



INSTITUTO
SUPERIOR DE
AGRONOMIA
Universidade de Lisboa

Bruno Miguel Fernandes Campos
Licenciado em Biologia

A Biodiversidade Alimentar: Relações e Aplicações na Gastronomia

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Ciências
Gastronómicas

Orientador: Prof.^a Doutora Paulina Mata, Professora Auxiliar,
Faculdade de Ciências e Tecnologia (UNL)
Co-orientador: Eng.^a Maria Margarida Gomes Guerreiro,
Cooking.Lab

Júri:

Presidente: Prof.^o Doutor João Paulo Noronha, FCT/UNL
Arguente: Prof.^o Doutor António Gomes da Costa, Universcience, Paris
Vogal: Prof.^a Doutora Paulina Mata, FCT/UNL



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Setembro 2017

Bruno Miguel Fernandes Campos
Licenciado em Biologia

A Biodiversidade Alimentar: Relações e Aplicações na Gastronomia

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Ciências
Gastronómicas

Orientador: Prof.^a Doutora Paulina Mata, Professora Auxiliar,
Faculdade de Ciências e Tecnologia (UNL)
Co-orientador: Eng.^a Maria Margarida Gomes Guerreiro,
Cooking.Lab

A Biodiversidade Alimentar: Relações e Aplicações na Gastronomia

Copyright © Bruno Miguel Fernandes Campos, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Em memória de
Henrique
Marques
Campos
(1942-1979)
que tão bem soube correr,
CORRER

Agradecimentos

O mundo é bio diverso – de gente também. E, porque o mundo se reporta sempre ao *outro*, e, porque o *outro* é uma extensão de nós próprios, há obrigatoriamente que dar a palavra ao sentimento, e assim surgem os *agradecimentos*.

Em primeiro lugar, os meus *agradecimentos* vão para todos os docentes do curso de «Ciências Gastronómicas» das duas instituições parceiras, nomeadamente, a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (FCT-UNL) e o Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa (ISA-UL).

Depois, o meu agradecimento especial à Professora Doutora Paulina Mata, a orientadora da dissertação, que tive a felicidade de «encontrar» há muitos anos no «Diário de Notícias», depois na FCT, e com quem aprendi muitas coisas. Desde o primeiro minuto mostrou ser a pedagoga nata que é, e, se me é permitido dizê-lo, humana, muito humana. Quero agradecer-lhe por seus conselhos ultra-pragmáticos, simples, rigorosos, influentes e gentis (raro!). Estou-lhe também grato pela paciência com que aguardou as (re)formulações dos vários textos que compõem a presente dissertação – *Muito Obrigado*.

À Engenheira Margarida Gomes Guerreiro (Magui), a co-orientadora da dissertação, e que também tive a felicidade de «encontrar» há muitos anos no «Diário de Notícias», depois na FCT, o meu agradecimento pela revisão e sugestões relativamente aos vários textos. Também gostaria de agradecer ao Professor Doutor João Paulo Noronha (FCT-UNL), pela explanação da técnica de GC-MS e pelo bom-espírito com que explicou a mesma, e à Professora Doutora Catarina Prista (ISA-UL) pela sua generosa contribuição relativamente aos antibiogramas cedidos.

Também quero agradecer à Professora Doutora Alexandra Soveral Dias e ao Professor Doutor Luís Soveral Dias, ambos docentes na Escola de Ciências e Tecnologia da Universidade de Évora (ECT-UE). A eles, o meu profundo agradecimento pela leitura atenciosa, revisão taxonómica e calorosa simpatia. O meu agradecimento especial à Professora Doutora Leila Rodrigues da Escola Superior Agrária de Coimbra do Instituto Politécnico de Coimbra (ESAC-IPC), a qual cedeu gratuitamente material técnico de modo a poder escrever sobre o «projeto beldroega».

Agradeço igualmente a colaboração dos alunos e ex-alunos do curso de Mestrado em «Ciências Gastronómicas» da FCT-UNL e ISA-UL. Por ordem alfabética: Alex Gomes, Bruno Moreira Leite (o meu agradecimento especial pela ajuda com os dados do GC-MS), Catalina Salcedo, Diogo Amorim, Joana Moura, Marcos Barbosa, Patrícia Gabriel e Vítor Areias. Gostaria ainda de agradecer aos vários chefes que participaram com suas deliciosas receitas. São eles: António Neves, Bertílio Gomes, David Costa, Gonçalo Costa e Henrique Mouro – sem a boa vontade de todos, o resultado final teria sido bem diferente; faltar-lhe-ia sempre qualquer coisa, neste caso, a pimenta.

Quero ainda agradecer a todos os colegas do curso de «Ciências Gastronómicas» dos anos letivos 2015/16 e 2016/17, em especial à *muy apasionante chiquitita* Teresa Pinto e ao *muy emocionante chiquitito* Marcos Barbosa.

Também à Sónia, pelo inglês, pela música.

Por fim quero agradecer ao Micas e à Mãe. Muito obrigado aos dois por tamanha generosidade e ilimitado amor. Sem o vosso apoio indireto esta dissertação nunca poderia ter sido realizada/concretizada.

Ao *outro*, a minha profunda gratidão.

A Vida, tal como a conhecemos hoje, é o resultado de mais de 3000 M.a. de evolução, e o planeta Terra, expressa-a numa extraordinária variedade: a *biodiversidade* ou diversidade biológica.

Esta *biodiversidade*, entre outras coisas, fornece alimento, ou seja, «*espécies* alimentares» que funcionam como fonte de energia e matéria. O seu valor económico é de grande valia.

As «*espécies* alimentares» podem ser fornecidas pela Natureza ou pelo Homem (variedades cultivadas, raças e híbridos). Estes dois tipos de *biodiversidade alimentar* (natural e artificial) são a matéria-prima da *gastronomia*.

O objetivo do trabalho descrito nesta dissertação é a escrita de um livro, de modo a divulgar a correlação positiva entre *biodiversidade*, *biodiversidade alimentar* e *gastronomia*. Este é direcionado para o público-geral, incluindo todos os interessados por matérias relacionadas com a alimentação, especialmente as de carácter gastro-científico. Nele procura-se encontrar respostas para questões do tipo: O que se come? Porque se come o que se come? Como se faz o que se come?

Na parte I do livro faz-se uma breve incursão por temas como a «Vida», a «Classificação Biológica», a «Biodiversidade», a «Domesticação» e a «Seleção Alimentar». Tópicos indispensáveis para o entendimento íntegro, ou quase, de «*espécie* alimentar».

Na Parte II e III do livro tratam-se doze taxa vegetais e animais. Para cada *espécie* ou taxa elaborou-se uma ficha técnica, com a identificação, caracterização taxonómica, morfológica, usos culinários e outros. Para além disso, a cada taxa corresponde um conjunto de textos diversos, cujos temas estão relacionados com *gastronomia* molecular, etnologia, processamento e tecnologia de matérias-primas, entre outros. Finaliza-se com uma aplicação culinária criada pelos alunos e ex-alunos do curso de mestrado em «Ciências Gastronómicas» (FCT/UNL e ISA/UL) e alguns chefes de cozinha.

No conjunto tentou-se conciliar duas áreas científicas: as «Ciências Gastronómicas» e a «Biologia», incitando assim o leitor a uma visão mais holística da *gastronomia*.

O objetivo principal deste trabalho é divulgar o valor e o conhecimento biológico da(s) *espécie(s)* na *gastronomia*, usando os argumentos das «Ciências Gastronómicas».

Palavras-chave: Biodiversidade, Biodiversidade Alimentar, Espécie(s), Gastronomia, Divulgação Científica.

Life, as we know it today, is the result of more than 3000 Ma of evolution, and planet Earth, expresses it in an extraordinary variety: *biodiversity* or biological diversity.

This *biodiversity*, among other things, provides nourishment, that is, «food *species*» which function as a source of energy and matter. Its economic value is inestimable.

«Food *species*» can be supplied by Nature or by Man (cultivated varieties, breeds and hybrids). Both types of *food biodiversity* (natural and artificial) are the fundamental elements of *gastronomy*.

The primary aim of the work described in this dissertation is the writing of a book, in order to disseminate the positive correlation between *biodiversity*, *food biodiversity* and *gastronomy*. The book is directed to the general public, including all of those concerned with food-related subjects, especially ones with a gastro-scientific nature. It searches for answers to questions such as: What do we eat? Why do we eat what we eat? How do we create what we eat?

Part I of the book covers a brief incursion into themes such as «Life», «Biological Classification», «Biodiversity», «Domestication» and «Food Selection». Essential topics for a complete understanding, or almost complete, of «food *species*».

Part II and III of the book considers twelve vegetable and animal taxa. For each *species* or taxa a technical file was elaborated, with the identification, taxonomic characterization, morphological description and culinary uses, among others. In addition, to each taxa corresponds a set of various texts, which themes are related to molecular gastronomy, ethnology, processing and raw materials technology, and so forth. It concludes with a culinary application created by the students and alumni of the master's degree in «Gastronomic Sciences» (FCT/UNL and ISA/UL) and by some chefs.

In the whole, it's attempted to reconcile two scientific areas: «Gastronomic Sciences» and «Biology», thus inciting the reader to a more holistic view of *gastronomy*.

The main purpose of this work is to disclose the value and the *species* biological knowledge in *gastronomy*, using the arguments of «Gastronomic Sciences».

Keywords: Biodiversity, Food Biodiversity, Specie(s), Gastronomy, Popular Science.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABELAS	xiii
LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS	xv
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
2.1 A BIODIVERSIDADE	5
2.2 A BIODIVERSIDADE EM PORTUGAL CONTINENTAL	8
2.2.1 Espécies	9
2.2.2 Variedades Regionais Portuguesas	14
2.2.3 Raças Autóctones	15
2.3 BIODIVERSIDADE ALIMENTAR	18
3. MATERIAIS E MÉTODOS	21
3.1 MOTIVAÇÕES E CARACTERÍSTICAS GERAIS DO LIVRO	21
3.2 ESTRUTURA GERAL DO LIVRO	24
3.3. EXCERTOS DO LIVRO	28
3.3.1 Alfarrobeira	29
3.3.1.1 A alfarroba	34
3.3.1.1.1 A goma de alfarroba	34
3.3.1.1.1.1 Características estruturais e propriedades	34
3.3.1.1.1.2 Sabe quem foi Josep Sureda Blanes?	39
3.3.1.1.2 A Farinha de alfarroba.....	39
3.3.1.2 Pão de alfarroba	41
3.4.1 Alho.....	43
3.4.1.1 Quês e porquês do alho	45
3.4.1.1.1 O alho darwinista – porque se usa temperos?	46
3.4.1.1.2 Do creme pálido a azul e verde	49
3.4.1.1.3 Para dois alhos, duas sensações?	50

3.4.1.2 O rei dos condimentos	56
3.5.1 Beldroega	59
3.5.1.1 Plantas espontâneas comestíveis	63
3.5.1.1.1 Revalorização das plantas espontâneas comestíveis	63
3.5.1.1.2 O Projeto «Beldroega»	66
3.5.1.1.3 Novos desígnios para as plantas espontâneas comestíveis	67
3.5.1.1 À «Brás»	69
3.6.1 Cação-liso	71
3.6.1.1 A Caneja de infundice	73
3.6.1.1.1 Origem	73
3.6.1.1.2 <i>Modus operandi</i>	74
3.6.1.1.3 Infundices semelhantes.....	75
3.6.1.2 <i>Prionace glauca</i>	77
3.7.1 Polvo	79
3.7.1.1 Um octópode que dá que pensar!	83
3.7.1.1.1 Dicas, maravilhosas dicas	84
3.7.1.1.2 McGee explica!	86
3.7.1.1.3 <i>Sous vide</i>	87
3.7.1.2 Tríade.....	87
3.8.1 Porco-doméstico	89
3.8.1.1 <i>Porcus presunctus</i>	91
3.8.1.1.1 Passado e Presente	91
3.8.1.1.2 A Cura do Presunto	92
3.8.1.2 Cachaço	96
4. CONCLUSÃO	99
5. REFERÊNCIAS.....	103
6. ANEXOS	115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 ADN (ácido desoxirribonucleico)	6
Figura 2.2 Aspeto da biodiversidade	8
Figura 2.3 Plantas endémicas de Portugal Continental.....	10
Figura 2.4 <i>Petromyzon marinus</i>	14
Figura 2.5 Raças autóctones	16
Figura 2.6 Reinos (<i>Plantae</i> , <i>Fungi</i> , <i>Animalia</i> , <i>Protista</i> , <i>Monera</i>)	18
Figura 3.1 Exemplo de cadeia trófica	23
Figura 3.2 <i>Ceratonia siliqua</i>	31
Figura 3.3 Vagem de alfarroba	33
Figura 3.4 Goma de alfarroba	35
Figura 3.5 Galactomanana	36
Figura 3.6 <i>Spaghetti</i> de vinhos espirituosos	37
Figura 3.7 Farinha de alfarroba	40
Figura 3.8 <i>Allium sativum</i>	44
Figura 3.9 Antibiograma (teste laboratorial).....	48
Figura 3.10 <i>Pickles</i> de alho <i>Laba</i>	49
Figura 3.11 Amostras de alho	51
Figura 3.12 Amostra em <i>vial</i>	51
Figura 3.13 Extração HS-SPME	52
Figura 3.14 Alicina (dialil-tiosulfinato)	53
Figura 3.15 Cromatograma de GC-MS do alho esmagado	54
Figura 3.16 Cromatograma de GC-MS do alho assado	55
Figura 3.17 Comparação dos cromatograma de GC-MS	56
Figura 3.18 <i>Portulaca oleracea</i>	60
Figura 3.19 <i>Cytinus hypocistis</i>	64

Figura 3.20 <i>Rubus ulmifolius</i>	65
Figura 3.21 Espécies de plantas autóctones	68
Figura 3.22 <i>Mustelus mustelus</i>	72
Figura 3.23 Bicarbonato de sódio	75
Figura 3.24 <i>Octopus vulgaris</i>	80
Figura 3.25 Colagénio	83
Figura 3.26 pH	84
Figura 3.27 <i>Sus scrofa domesticus</i>	90
Figura 3.28 Aspetto geral do presunto	95

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 3.1 <i>Spaghetti</i> de vinhos espirituosos	38
Tabela 3.2 Pão de alfarroba	42
Tabela 3.3 Puré de alho fumado com perninhas de rã e <i>croutons</i> de toucinho	58
Tabela 3.4 Composição nutricional da beldroega	62
Tabela 3.5 Beldroega à Brás com feijão encarnado	70
Tabela 3.6 Tintureira assada no forno com tomatada e <i>jus</i> de leite de coco	78
Tabela 3.7 Composição nutricional do polvo cozido sem sal	82
Tabela 3.8 Polvo <i>sous vide</i>	87
Tabela 3.9 Polvo assado com batata-doce de Aljezur e salicórnia	88
Tabela 3.10 Cachaço de porco assado com batatas confitadas e <i>mousseline</i> de espinafre.....	97

LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

a.C. – Antes de Cristo

ADN – Ácido desoxirribonucleico

ARN – Ácido ribonucleico

°C – Grau Celsius

ca. – *circa*, «cerca»

CBD – *Convention on Biological Diversity*, «Convenção da Diversidade Biológica»

Cf. – *Confer*, «confrontar»

CI – Caneja de infundice

Cm – Centímetro

CNUAD – Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento

CoraNE – Associação de Desenvolvimento dos Concelhos da Raia Nordestina

DHA – Ácido docosahexaenóico

DOP – Denominação de Origem Protegida

e.g. – *exempli gratia*, «por exemplo»

EN – *Endangered*, «em perigo»

EPA – Ácido eicosapentaenóico

ESAC – Escola Superior Agrária de Coimbra

Etc. – *Et cetera*, «e os restantes»

FA – Farinha de Alfarroba

FCT – Faculdade de Ciências e Tecnologia

g – Grama

GA – Goma de Alfarroba

GC-MS – *Gas Chromatography-Mass Spectrometry*, «Cromatografia Gasosa-Espectrometria de Massa»

GM – Galactomanana

HS – *Headspace*, «espaço à cabeça»

IAMSA – *Industrias Agrícolas de Mallorca S.A.*

i.e. – *id est*, «isto é»

IGP – Indicação Geográfica Protegida

IPC – Instituto Politécnico de Coimbra

ISA – Instituto Superior de Agronomia

kg – Quilograma

Kcal – Quilocaloria

KJ – Quilojoule
l – Litro
LC – *Least Concern*, «pouco preocupante»
m – Metro
mm – Milímetro
mg – Miligrama
min. – Minuto
N – Azoto
N/D – Não Detetado
nm – Nanómetro
NT – *Near Threatened*, «quase ameaçada»
OTMA – Óxido de trimetilamina
OTV – *Odour Threshold Value*, «Valor de Limiar de Detecção»
PEC – Plantas Espontâneas Comestíveis
Séc. – Século
SF – *Slow Food*
sp. – Espécie não identificada
SPME – *Solid Phase Micro Extraction*, «microextração em fase sólida»
spp. – Espécies
subsp. – Subespécie
TMA – Trimetilamina
tR – Tempo de retenção
UICN – União Internacional para a Conservação da Natureza
UL – Universidade de Lisboa
UNL – Universidade Nova de Lisboa
var. – Variedade
vd. – Vide
vs. – *Versus*, «contra»
VU – *Vulnerable*, «vulnerável»
ω-3 – Ómega 3
ω-6 – Ómega 6
µg – Micrograma

1. INTRODUÇÃO

Há alguns anos atrás li um texto que me ficou até hoje na memória. Devido à sua profundidade, este sempre foi motivo para alguma reflexão. O texto em causa fazia parte de uma questão selecionada para vigorar no site www.askphilosophers.org. A questão foi posteriormente inserida no livro «Que diria Sócrates? Os filósofos respondem às suas perguntas sobre o amor, o nada e tudo o resto», organizado pelo filósofo americano Alexander George. Este era/é um livro de filosofia para leigos. Transcrevo de seguida parte da questão que me suscitou interesse e reflexão: «Numa dessas conversas ela voltou-se para mim e perguntou-me: ‘A que sabe o abacate?’ Não havia abacates à venda em Lahore¹. Ela já vira fotografias, lera receitas, mas nunca tinha pegado num. Não consegui comunicar-lhe o gosto do abacate por meio de comparações, porque se trata de um sabor único. Como se pode exprimir ou falar de um sabor quando não há uma base a partir da qual se possa estabelecer a comparação? Como se podem partilhar perceções sem uma experiência comum?» [1]. «Ela» era a esposa do colega do indivíduo que formulou a questão anteriormente descrita. A questão terá surgido apenas porque os dois adoravam cozinhar.

Ao querer transmitir ao «outro» a que sabe uma «coisa» surgem problemas de várias ordens, entre os quais, os de ordem prática, e outros do tipo filosóficos – aqui apenas se focam os de ordem prática.

Comecemos por constatar que existem diferenças significativas ao descrever o sabor do abacate na sua presença ou ausência, sendo que se tratam de duas ações completamente distintas. No primeiro caso está-se diante do «objeto», no segundo imagina-se o objeto, regra geral, mediante o chamado palato mental².

Como se disse, em Lahore não se tinha acesso ao fruto do abacateiro (*Persea americana*), o abacate³ [2]. Sendo assim, o indivíduo que formulou a questão (interlocutor i), terá que imaginar o gosto do abacate de modo a descrevê-lo à esposa do colega (interlocutor ii). Mas, suponhamos que o interlocutor i experiencie de facto o abacate, este irá notar que a capacidade que dispõe para perceber o seu gosto é bem mais inteligível do que a capacidade para o descrever, ou seja, é mais fácil perceber o gosto do abacate do que proceder à sua descrição.

¹ Lahore (em *urdu*: لاہور) é a capital da província do Punjab, no Paquistão, sendo a segunda cidade mais populosa do País com cerca de 7 milhões de habitantes.

² Segundo o chefe Ferran Adrià (1962), é a capacidade relacionada com a análise gustativa, e que consiste em imaginar o sabor e a harmonia de um prato ao vermo-lo ou apenas escutando o seu nome. (Ferran Adrià, *Los Secretos de El Bulli: recetas, técnicas y reflexiones*, 1998).

³ O seu nome em língua *urdu* (idioma nacional do Paquistão) é *magar nashpati*. Apesar da informação contida no texto, o abacate é hoje amplamente cultivado no país.

Segundo Joseph G. Moore, o filósofo que responde à questão colocada pelo interlocutor i, o abacate tem «[...] um sabor amanteigado (mas mais consistente e mais oleoso) e a ‘terra’, semelhante ao sabor de uma manga sem a textura fibrosa, mas menos doce» [1]. Mas, em que se baseou o filósofo para descrever o «seu» sabor de abacate?

O ser humano está condicionado pela linguagem. De facto, nós, os seres humanos, não somos dotados de uma linguagem inteiramente qualitativa, o que quer dizer que, quando se descreve(m) a(s) coisa(s) faz-se sempre referência a outra(s) coisa(s). No presente caso, as coisas são a *manga* e a *terra*. Podemos ainda fazer uso de «tipos de coisas», entre elas, as sensações de amanteigado, de oleoso e de fibroso, que obrigatoriamente são apreendidas quando se experiencia as coisas, neste caso, a manteiga, o óleo e a fibra. Com efeito, se o sabor do abacate «aparece» é devido às propriedades da(s) coisa(s) ou tipo(s) de coisa(s) – é ainda de referir que esta(s) coisa(s) é/são sempre externa(s).

Caso o interlocutor i tivesse descrito o sabor do abacate tal qual o filósofo o descreveu, o interlocutor ii via-se obrigado a conhecer o *sabor amanteigado*, bem como o de *terra* e o de *manga*. Só assim poderia entender «a que sabe o abacate». O que este exemplo nos mostra é que, é o somatório das experiências sensório-gustativas que permite (re)conhecer as «coisas». E o mundo, esse, é feito de imensas «coisas», de imensos gostos. Não foi Brillat-Savarin⁴ que disse: «A descoberta de um novo manjar causa mais felicidade ao género humano do que a descoberta de uma estrela»? [3] – Sugiro trocar *manjar* por gosto. Aqui, gosto, mais não significa do que ave, peixe, crustáceo, inseto, carne, rim, fungo, flor, fruto. O gosto é amplamente diverso, e cada um de nós é livre de escolher o que mais lhe apraz. Cada ser humano é livre de perguntar: A que sabe isto? A que sabe aquilo? A que sabe o pau-roxo⁵ (*Daucus carota*)? A que sabe a laranja do Ermelo⁶

⁴ Jean Anthelme Brillat-Savarin (1755-1826). Magistrado e gastrónomo francês. No dia 8 de dezembro de 1825, dois meses antes da sua morte, o livro pelo qual ficou conhecido apareceria pela primeira vez nas livrarias: *Physiologie du goût ou Méditations de gastronomie transcendante, ouvrage théorique, historique et à l'ordre du jour; dédié aux gastronomes parisiens par un professeur, membre de plusieurs sociétés littéraires et savantes*. O livro foi de imediato um sucesso, tendo suscitado vários tipos de opiniões – Honoré de Balzac (1799-1850) ter-se-ia entusiasmado com a obra, tanto mais que publicaria o texto *Physiologie gastronomique* em *La Silhouette*, no número de 15 de agosto e 14 outubro de 1830, enquanto Charles Baudelaire (1821-1867) a terá desprezado por completo. Da obra, *A Fisiologia do Gosto*, Roland Barthes terá dito: «[...] o que se exprime pela elegância do estilo, do tom mundano das anedotas e da futilidade graciosa das descrições é a grande aventura do desejo».

⁵ (≈Cenoura roxa) Variedade de cenoura tradicional portuguesa. Ainda que o seu consumo tenha caído em desuso, geralmente é consumida em cru, às rodelas ou em conserva, como um petisco nas tavernas da região de Castro Verde, no Alentejo.

⁶ Variedade de laranja tradicional portuguesa. O fruto é pequeno (por vezes muito pequeno), de aparência rústica, com casca fina, doce, pouco ácido, sumarento e praticamente sem sementes. É originário da zona de Ermelo, em Arcos de Valdevez, no Minho.

(*Citrus sinensis*)? A que sabe o feijão-tarrestre⁷ (*Phaseolus vulgaris*)? A que sabe a carne do peixe-porco⁸ (*Balistes capriscus*)? [4–7] Ao fazer-se isso está-se a questionar a *biodiversidade*. Ao mesmo tempo está-se a refutar o sabor estandardizado imposto nos últimos anos pelos híbridos comerciais [8]. É importante dizer que a *biodiversidade* também está no prato! [9]

O que está no prato é um bio-gosto, uma *espécie* capaz de nos alimentar, que corresponde a um sabor único, apenas passível de entendimento através da experiência. Na verdade, só conhece quem experiencia.

Ao conjunto de todas as *espécies* capazes de nutrir o Homem dá-se o nome de *biodiversidade alimentar*. O objetivo principal da presente dissertação é a escrita de um livro, de modo a divulgar a correlação positiva entre *biodiversidade*, *biodiversidade alimentar* e *gastronomia*. Este é direcionado para o público em geral e nele optou-se maioritariamente pela *biodiversidade alimentar* autóctone, dando especial foco à seleção alimentar do povo português; de como ele, através de alguns exemplos, teve a capacidade de a explorar sistematicamente até aos dias de hoje. Norte, centro e sul, cada uma destas regiões portuguesas possui um reportório gustativo único e diferenciado, o que faz com que o território nacional seja uma autêntica romaria do «gosto», que é necessário continuar a invocar, dar a conhecer. Considerando que é possível fazê-lo de um ponto de vista gastro-científico, optámos por esta via quando nos dispusemos a efetuar este trabalho.

Ao discutir os recursos biológicos naturais, os alimentos, houve sempre o cuidado de escolher *espécies* autóctones ou naturalizadas, em detrimento de *espécies* exóticas, dando-se assim ênfase ao estudo de seis plantas e seis animais com forte carácter nacional – por exemplo, o alho (*Allium sativum*) ou o porco (*Sus domesticus*).

Também se quis responder a questões que vínhamos pensando há já algum tempo, ou que foram surgindo na sequência do mestrado em «Ciências Gastronómicas» – O alho cura tudo? Diferentes preparações-reações correspondem a compostos voláteis diferentes? Como se faz presunto? Nunca esquecendo que comer é partilhar perceções, emoções e sentimentos.

⁷ Variedade endógena de feijão. É um feijão bastante pequeno e com formato de rim. Apresenta um leque variado de cores, da qual a mais comum é o bege. É produzido nas freguesias serranas da Peneda e do Soajo, no Alto Minho. O seu consumo está praticamente reservado à população local. Entra na composição de sopas e de arroz malandro, além de ser uma guarnição usual na carne de Cachena da Peneda. Depois de colhido entre os meses de maio e julho, e já depois de seco, é guardado em caixas de madeira, nas quais se misturam folhas de loureiro (*Laurus nobilis*) e eucalipto (*Eucalyptus* spp.)

⁸ (≈Cangulo, peixe-mola ou pampo) *Espécie* pelágica e demersal que vive sobretudo em fundos rochosos, sendo bastante comum em praticamente todo o Atlântico. Em Portugal, é comum no arquipélago das Berlengas. É um peixe com valor comercial muito baixo, e, por isso, muitas vezes é rejeitado, embora seja um peixe de excelente qualidade. No entanto, devido ao declínio de outras *espécies* começa a ser vista como uma *espécie* comercial. Pode ser consumido de várias formas, desde fresco a fumado.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 A Biodiversidade

O termo *biodiversidade* é bastante recente [10]. Trata-se de um neologismo formado pelo elemento de composição *bio-*, que exprime a noção de vida, e o substantivo *diversidade* [11]. O termo foi cunhado por W. G. Rosen em 1985, por ocasião do planeamento do *National Forum on Biological Diversity*, organizado pelo *National Research Council* (NRC) em 1986. Em 1988, foi atribuído a uma coletânea de textos intitulada *Biodiversity*, organizada pelo prestigiado biólogo E. O. Wilson⁹ por ocasião da *Convention on Biological Diversity* (CBD), assinada a 5 de junho de 1992 durante a Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento (CNUAD), no Rio de Janeiro [12].

Até aí, o conceito era visto como algo pouco distinto, confuso até, no entanto, a partir da CBD ganha contornos científicos. O conceito de *biodiversidade* ou diversidade biológica¹⁰, como também é conhecido, terá sido definido como a «variabilidade entre os organismos vivos de todas as origens, incluindo, inter alia¹¹, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos, e os complexos ecológicos dos quais fazem parte; inclui a diversidade dentro de cada *espécie* (ao nível genético), entre as *espécies* e ecossistemas» [13]. O conceito acabou por ser hierarquizado, devido à sua enorme complexidade. Assim, foi dividido em três níveis hierarquizados: i) nível genético; ii) nível das *espécies*; iii) nível dos ecossistemas¹². Em sentido lato compreende todas as partes da biosfera¹³.

O nível 1, isto é, o que se reporta à diversidade genética, ocorre entre organismos pertencentes à mesma população¹⁴ ou ainda entre populações separadas, sendo que está invariavelmente relacionado com a variabilidade genética intra-específica, i.e., a que ocorre entre indivíduos da mesma *espécie* (*intra-*) [13, 14]. Neste nível, a unidade fundamental é o gene; a unidade física e

⁹ Edward Osborne Wilson (1929). Biólogo americano especialista em formigas (mimercólogo). Lecionou durante cerca de 50 anos na Universidade de Harvard e escreveu mais de 20 livros. Foi prémio Pulitzer em 1979 com *On Human Nature* e, em 1991, com *The Ants*.

¹⁰ Não confundir com «diversidade de *espécies*», a qual compreende a *biodiversidade* ao nível das *espécies*, que está relacionada com duas componentes, a riqueza específica (número de *espécies* existentes numa comunidade), e a equitatividade (semelhança das proporções das várias *espécies*).

¹¹ Expressão latina que significa «entre outras coisas».

¹² Sistema de organismos vivos que interagem nos diferentes meios onde estão inseridos (meio físico, químico, biológico e social).

¹³ Conjunto de todos os seres vivos que habitam a Terra. Inclui todas as partes onde a vida é possível, seja na atmosfera (camada de ar que envolve a Terra), na hidrosfera (camada de água existente no planeta) ou na litosfera (crosta e manto superior).

¹⁴ Em termos gerais, uma população pode ser definida como um grupo de organismos pertencentes a uma mesma *espécie*. A sua condição é estarem relativamente isolados doutros grupos semelhantes.

funcional da hereditariedade, responsável pela transmissão de informação genética de uma geração à seguinte. A unidade em si, o gene, corresponde a um segmento de ADN cuja molécula é constituída por nucleótidos¹⁵ (Fig. 2.1) [15].

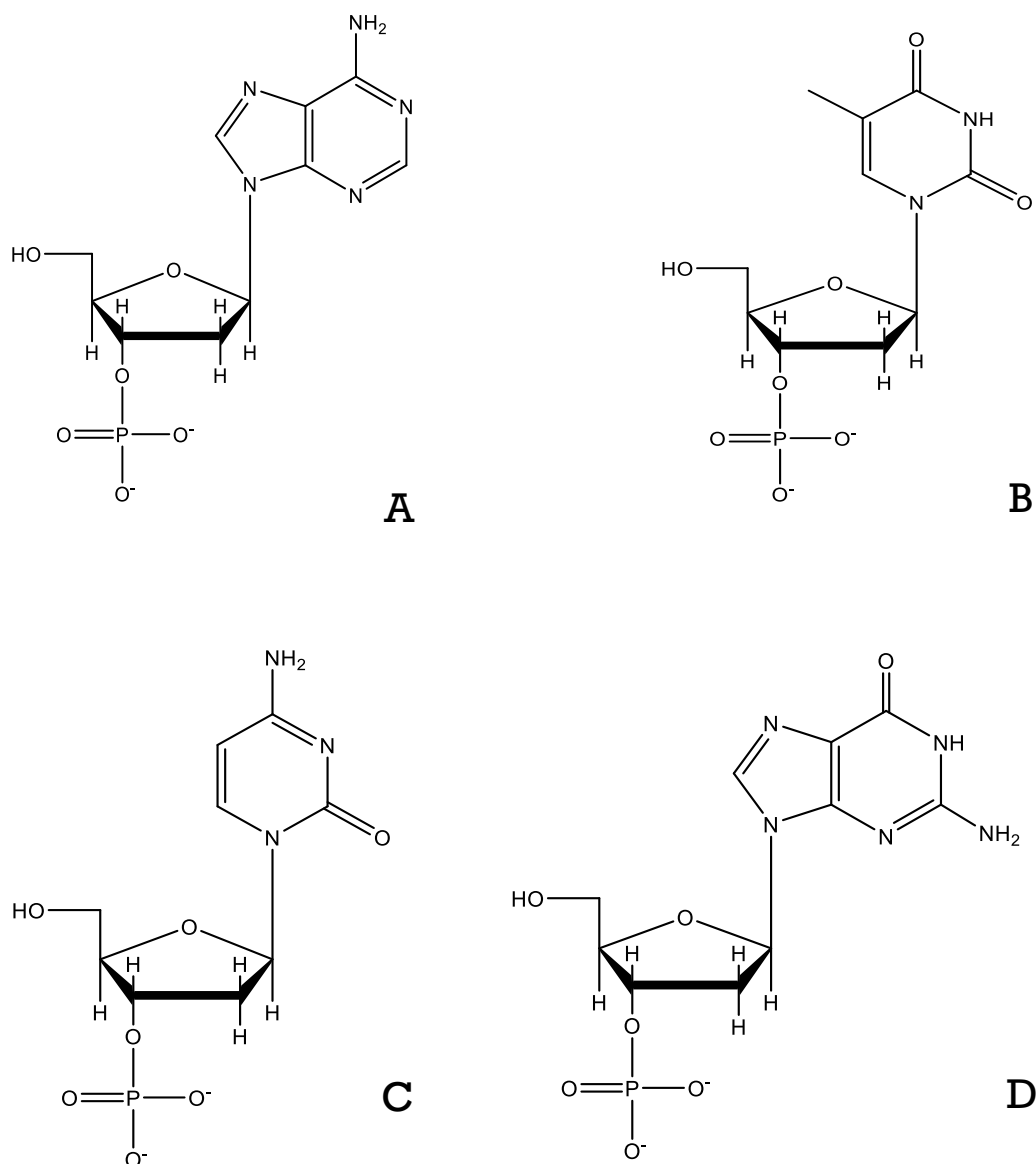


Figura 2.1 Nucleótidos constituintes do ADN (ácido desoxirribonucleico).

A – Adenina ($C_5H_5N_5$). **B** – Timina ($C_5H_6N_2O_2$). **C** – Citosina ($C_4H_5N_3O$). **D** – Guanina ($C_5H_5N_5O$). A citosina e a timina possuem anéis simples (pirimidinas) enquanto a adenina e a guanina possuem anéis duplos (purinas).

¹⁵ Unidade constituinte dos ácidos nucleicos ADN (ácido desoxirribonucleico) e ARN (ácido ribonucleico). É constituído por um grupo fosfato, um açúcar (desoxirribose) e uma base azotada. No caso do ADN, o que diferencia os seus quatro nucleótidos é a base, que pode ser adenina, timina, citosina e guanina.

O segundo nível diz respeito à *espécie*, que é o tipo de diversidade mais óbvio, porque mais visível. A noção de *espécie* é, desde Lineu¹⁶, baseada na semelhança das características morfológicas. A partir de 1940, com a adoção da concepção biológica da *espécie*, definida por Mayr¹⁷ e Dobzhansky¹⁸, assiste-se à sua profunda modificação conceptual. Assim, *espécie* passa a ser designada como o grupo de indivíduos que, isolados de modo reprodutivo de outros grupos, são capazes de trocar material genético entre si, produzindo descendência fértil.

O terceiro nível consiste na diversidade de ecossistemas ou na diversidade de processos ecológicos¹⁹, os quais sucedem intra- e inter- ecossistemas. É importante salientar que inclui os ecossistemas geridos pelo Homem [13, 14].

Pode-se dizer que a *biodiversidade* é responsável pela manutenção da estabilidade dos ecossistemas. É ela que assegura o *continuum* das condições necessárias e imprescindíveis para a transitoriedade-permanência (existência) do Homem, através de ar puro (regulação gasosa da atmosfera), água potável (regulação do ciclo hidrológico) e recursos biológicos²⁰ (alimento ou produtos farmacêuticos). Como se pode ver, são muitos os serviços ambientais que a *biodiversidade* disponibiliza [13].

Relativamente à *biodiversidade* e à sua quantificação, os dados atuais são inconsistentes. Os biólogos dizem que a maioria das *espécies* vivas são, todavia, desconhecidas para a ciência. Em 2009, o número total de *espécies* que se pensa terem sido descobertas, descritas e catalogadas, isto é, que receberam um nome binomial era de quase dois milhões (2×10^6), mas, o verdadeiro número de *espécies* existentes na Terra pode facilmente exceder os dez milhões (10×10^6). Se acrescentarmos as bactérias e as arqueias (reino Monera), o número pode ultrapassar os cem milhões (100×10^9). A *biodiversidade* está mesmo aqui! Cinco toneladas de solo fértil podem

¹⁶ Carolus Nils Ingenmarsson Linnaeus (1707-1778). Médico, botânico e zoólogo sueco. Em 1735 funda a taxonomia moderna com a sua obra *Systema Naturae*. Na 10.ª edição (1758) estabelece definitivamente a classificação de *espécies* (classificação binominal), a qual incluía cerca de 6 000 *espécies* de plantas e animais.

¹⁷ Ernst Mayr (1904-2005). É um dos biólogos evolucionistas mais importantes do século XX. Dedicou grande parte da sua vida ao estudo da taxonomia, evolução e genética de populações. Teve um papel essencial na teoria que ficou conhecida como a «grande síntese». A teoria faria convergir os pontos de vista de biólogos de campo e de geneticistas sobre o modo como se dá a evolução e o surgimento de novas *espécies*.

¹⁸ Theodor Dobzhansky (1900-1975). Zoólogo americano de origem russa. Realizou importantes estudos genéticos na mosca-do-vinagre do género *Drosophila*. Tal como Mayr, teve um papel fundamental na elaboração da «grande síntese».

¹⁹ Processos que dizem respeito às interações entre organismos, por exemplo, mutualismo e competição, e interações entre características físicas e químicas que determinam o tipo de organismos que existem num ecossistema.

²⁰ Segundo a CBD inclui «os recursos genéticos, os organismos, as populações ou qualquer outro tipo de componente biótico dos ecossistemas de valor ou utilidade atual ou potencial para a humanidade».

conter três milhões de *espécies*, e, quase todas elas desconhecidas para o Homem. A cada ano que passa, descrevem-se cerca de 13 000 novas *espécies* [16, 17].

2.2 A Biodiversidade em Portugal Continental

O território Continental, com uma superfície total de 9 189 892 ha e cerca de 800 Km de costa, está localizado no extremo sudoeste da Europa, numa faixa de transição entre duas zonas biogeográficas distintas: a sub-região Atlântica da região Euro-Siberiana e a região Mediterrânica. Tal situação geográfica, a par do sistema orográfico (relativo às montanhas), confere-lhe uma considerável variedade de contextos de materiais litológicos (rochosos), o qual se traduz na existência de uma ampla variedade de tipos de solo, de *habitats*²¹ e de *biodiversidade* (Fig. 2.2) [13, 18].



Figura 2.2 Aspeto da biodiversidade.
Foto retirada da referência [19].

²¹ Área ecológica ou ambiental onde é possível encontrar uma determinada *espécie* de organismos.

Mas, há que forçosamente enumerar a diversidade referente ao solo, ou seja, às características pedológicas, uma vez que estas foram fortemente influenciadas por sucessivas interações entre Homem e Natureza. Daqui resultaria a grande variedade de genes, *habitats*, ecossistemas e paisagens, francamente humanizadas, e que representam a realidade do nosso País [18]. Sabe-se que a alteração paisagística em Portugal Continental teve início na era do Neolítico, através do uso do fogo ou da sua concomitante desflorestação, garantindo dessa forma a criação de pastos e campos de cultivo [13].

2.2.1 Espécies

A nível de diversidade de *espécies* e de ecossistemas, Portugal faz parte de um *hotspot* de *biodiversidade* a nível mundial. O território está inserido na bacia do Mediterrâneo, e tal bacia é uma região biogeográfica distinta, sendo que almeja um elevado grau de *biodiversidade* e enorme riqueza de *espécies* endémicas. É, portanto, uma região da maior importância, daí dizer-se *hotspot*, do ponto de vista da conservação, visto que esta se encontra ameaçada em virtude de vários fatores, entre os quais se destaca a perda de *habitat* e as alterações climáticas.

A nível de flora, Portugal Continental está fortemente condicionado pelas influências climáticas de tipo atlântica e mediterrânica que cruzam todo o território. Tais condições implicam a coexistência das *espécies* provenientes das zonas centro-ocidental e sul da Europa. Muitas destas *espécies* encontram no território nacional, os limites da sua expansão. Este conjunto constitui a maioria das *espécies* da flora de Portugal Continental, nomeadamente, cerca de 2/3. A estas há que acrescentar as *espécies* autóctones da Península Ibérica e do norte de África. O número total de taxa²² da flora vascular de Portugal Continental é de cerca de 3 000, sendo que 2 500 são espontâneas²³ e 500 são naturalizadas²⁴. Destacam-se ainda os 86 endemismos lusitanos (Fig. 2.3) e um significativo número de endemismos ibéricos [13, 18].

²² Plural de táxon, i.e., qualquer unidade taxonómica, sem especificação do nível hierárquico, que pode ser classe, ordem, família, género, *espécie*, etc. Neste caso trata-se de «*espécies*».

²³ (≈Nativa, indígena ou autóctone) *Espécie* que é originária da região em que vive.

²⁴ (≈Subespontânea) *Espécie* exótica que se reproduz sem intervenção direta do Homem.



2.3 Plantas endêmicas de Portugal Continental.

A – *Iberis procumbens* subsp. *microcarpa*. **B** – *Bellvallia hackelii*. **C** – *Scrophularia grandiflora*. **D** – *Hyacinthoides vicentina* subsp. *trastagana*. **E** – *Arabis sadina*. **F** – *Anarrhinum longipedicellatum*.

Fotos retiradas da referência [20].

Nos patamares superiores do Noroeste de Portugal Continental (Alto Minho) ocorrem *espécies* vestigiais da pós-glaciação acompanhadas de pequenos núcleos de teixo²⁵ (*Taxus baccata*) e bosques de vidoeiro-comum (*Betula alba*) [21, 22]. Nas encostas de influência atlântica, surge o carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*), o carvalho-roble²⁶ (*Quercus robur*), o azevinho²⁷ (*Ilex aquifolium*) e o carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*) [23–26]. A vegetação mediterrânica surge

²⁵ (≈Teixeira) Todas as partes da planta são tóxicas à exceção do fruto (arilo); um involúcro carnudo vermelho-vivo com cerca de 10 mm de diâmetro, de sabor muito doce e textura gelatinosa.

²⁶ (≈Carvalho-alvarinho) A glande é comestível, embora seja rica em taninos, logo, adstringente. Quando tostada pode ser usada como um substituto de amêndoa ou ainda de café. Pode ainda ser seca, moída e usada como espessante, ou misturada com cereais para fazer pão. Da casca obtém-se uma goma comestível.

²⁷ (≈Pica-folha, visqueiro, zebro) *Espécie* protegida em Portugal ao abrigo do Decreto-lei 423/89 de 4 de dezembro. A glande, e provavelmente outras partes da planta contêm compostos tóxicos que causam diarreia, vômitos e torpor. Apesar disso, as folhas têm sido usadas como um substituto do chá e as glandes tostadas como um substituto do café. É necessário alguma precaução, visto que a glande pode ter efeito emético (que provoca o vômito) e purgativo (laxante).

nas encostas e vales mais abrigados, como por exemplo, o caso do sobreiro²⁸ (*Quercus suber*), do medronheiro²⁹ (*Arbutus unedo*) e do loureiro³⁰ (*Laurus nobilis*) [27–29]. As zonas mais elevadas centram-se no maciço montanhoso da Serra da Estrela, com os seus 1993 metros de altitude. Aqui, a flora possui características bastante singulares, devido essencialmente à sua posição latitudinal (40°25'10.59"N), complexidade geológica e orográfica [13, 18].

No centro do país merece especial destaque o maciço calcário estremenho, que integra o sistema Montejunto-Estrela. Mais a sul, a Serra da Arrábida exhibe um coberto vegetal do tipo relíquia do período Quaternário³¹. Na região sul mais a ocidente predomina o sobreiro (*Q. suber*) e na região sul, a leste, a azinheira³² (*Quercus rotundifolia*) [30]. Em ambas as regiões predomina essencialmente o montado³³, uma formação vegetal típica das regiões de clima mediterrânico, possuindo enorme importância ecológica e económica (e.g. caça, a apicultura e a extração de cortiça) [13, 18].

A composição atual da floresta portuguesa é bastante diferente da floresta original. A norte do Tejo, a floresta caducifólia³⁴ nativa encontra-se profundamente fragmentada, sendo que o coberto florestal dominante hoje em dia se reporta essencialmente ao pinheiro bravo (*Pinus sylvestris*) e ao eucalipto (*Eucalyptus* spp.) [31, 32]. A sul do Tejo, provavelmente devido ao crescente interesse comercial, persistem algumas espécies do género *Quercus*³⁵ de folha perene³⁶, nomeadamente, o sobreiro (*Q. suber*) e a azinheira (*Q. rotundifolia*) [13].

²⁸ (≈Sobro, sobreira, chaparro) Instituída como árvore nacional a 22 de dezembro de 2011 e espécie protegida ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio.

²⁹ (≈Êrvodo, êrvedo, ervedeiro) O fruto possui sabor doce, embora seja insípido. O nome latino *unedo* significa que «apenas se come um», sugerindo que o fruto não é muito palatável. Possui cerca de 20% de açúcar, o que faz dele um bom recurso para a confeção de geleias e compotas. Em Portugal é sobretudo empregue na confeção de «aguardente de medronho».

³⁰ (≈Loireiro-vulgar, Loureiro-dos-Poetas, Sempre-verde) A folha é usada como condimento – o cheiro da folha seca é mais forte que o da folha fresca – é um ingrediente essencial no ramo de cheiros (*bouquet garni*) – também pode ser usada como chá. No arquipélago da Madeira é comum usar-se pau de loureiro para fazer espetadas. O fruto seco pode ser usado como tempero.

³¹ Corresponde ao terceiro período da Era Cenozóica, dividindo-se em Pleistoceno e Holoceno.

³² Os frutos da azinheira comem-se desde a antiguidade. São designados como bolotas, boletas e, na serra do Algarve como boletras. Sendo as mais doces do género *Quercus*, as bolotas foram utilizadas em misturas de trigo e outros cereais para a alimentação humana, nomeadamente, no fabrico de pão. Era conhecida como «alimento dos homens invencíveis». Apesar de ainda hoje estar associada à fome e à alimentação de suínos, a bolota, com suas excelentes propriedades, tem vindo a ser divulgada, tendo inclusive surgido subprodutos como por exemplo, as broas de bolota e mel, os pastéis de nata de bolota, o «café» de bolota, os hambúrgueres, os croquetes e os enchidos de bolota, etc.

³³ Sistema tradicional agro-silvo-pastoril.

³⁴ Está-se a reportar ao tipo de floresta constituída por árvores que perdem as folhas no período de repouso vegetativo, inverno frio ou seco.

³⁵ O género *Quercus* está bem representado no território nacional – carvalho-de-Monchique (*Q. canariensis*), carrasco (*Q. coccifera*), carvalho-anão (*Q. lusitanica*), carvalho-americano (*Q. rubra*), etc.

³⁶ De *perennis*. Reporta-se às folhas que se mantêm na árvore durante todo o ano.

Do total de *espécies* que compõem a cobertura vegetal do território nacional há que destacar o amplo repositório genético de interesse agrícola, seja através de utilização direta ou indireta, esta última feita a partir de melhoramento fitogenético.

Entre os taxa de maior importância económica a nível de pastagens destacam-se alguns géneros (e.g. *Lupinus*³⁷, *Trifolium*, *Medicago*, *Dactylis*, *Lolium* e *Festuca*). O grupo das plantas aromáticas e medicinais está representado por várias famílias (e.g. *Apiaceae*, *Asteraceae*, *Iridaceae*, *Lamiaceae*, *Liliaceae*, *Malvaceae* e *Oleaceae*). O número engloba cerca de 500 *espécies* [18].

A *espécie* que ocupa maior área em Portugal Continental é o pinheiro-bravo (*Pinus sylvestris*), no entanto, a *espécie* tende cada vez mais a ser substituída por eucalipto-comum³⁸ (*Eucalyptus globulus*) [33]. O pinheiro-manso³⁹ (*Pinus pinea*), o castanheiro⁴⁰ (*Castanea sativa*) e algumas *espécies* do género *Quercus* possuem ainda alguma relevância nas economias rurais do País [34, 35]. Há ainda outras *espécies* que se encontram em perigo de extinção. O ulmeiro (*Ulmus procera*) [36] é uma delas, assim como outras *espécies* do mesmo género (*Ulmus*) [18]. Há outras que enfrentam sérios problemas de regressão em virtude da pressão antropogénica, especialmente algumas *espécies* relativas à vegetação ripária⁴¹.

³⁷ O género está relativamente bem representado em Portugal Continental. Destacam-se o tremoção-bravo (*L. angustifolius*) e o tremoço-amarelo (*L. luteus*). Ambos são comestíveis. Os tremoços são usados como aperitivo, para fazer pães, *tempeh* (alimento fermentado com um fungo do género *Rhizopus*) ou ainda como um substituto do café. Geralmente as plantas do género *Lupinus* contêm alcalóides.

³⁸ (≈Gomeiro-azul) *Espécie* originária da Oceânia (região litoral do sudoeste e sul da Tasmânia). É a *espécie* de eucalipto atualmente mais cultivada em todo o mundo, graças ao seu enorme porte (chega a medir 50 m) e crescimento rápido. Apesar de se saber que a árvore tem impacto ecológico negativo nos ecossistemas, continua a ser amplamente cultivado no país, que é nada mais, nada menos, do que um dos maiores produtores de óleo essencial de eucalipto no mundo.

³⁹ (≈Pinheiro-guarda-sol) Árvore conhecida essencialmente pela qualidade das suas sementes, os chamados pinhões. Estes podem ser consumidos diretamente ou utilizados em pratos principais, entradas, sobremesas, etc.

⁴⁰ (≈Castanheiro-comum, castanheiro-vulgar, reboleiro) Árvore originalmente autóctone em Portugal Continental, mas que devido à extinção das populações naturais teve que ser introduzida. Os seus frutos, as castanhas, foram, continuam sendo, altamente valorizadas como um dos principais frutos secos do país. As castanhas podem ser assadas ou cozidas com erva-doce (*Pimpinella anisum*), ou piladas, isto é, descascadas e posteriormente secas – com estas faz-se «arroz de castanhas piladas», um tipo de arroz-doce típico da zona da Estremadura, abrangendo a zona de Sobral de Monte Agraço, Alenquer e Arruda dos Vinhos. No Norte, as «castanhas piladas» eram outrora empregues para fazer «falachas», «calduto» ou «paparote».

O fruto do castanheiro é o símbolo do São Martinho. Como diz Miguel Torga: «Assada, no S. Martinho, serve de lastro à prova do vinho novo». É frequente a realização de magustos um pouco por todo o país. No Norte realizam-se desde o dia de Todos-os-Santos até ao dia de São Martinho, ou seja, desde 1 até 11 de novembro. A tradição é comer castanhas assadas acompanhadas com vinho novo ou água-pé.

⁴¹ (≈Vegetação ripícola) Vegetação existente ao longo dos cursos de água.

Quanto à fauna existente no território nacional, esta é razoavelmente rica – atualmente encontram-se classificadas 72 *espécies* de mamíferos⁴² (60 protegidas e 17 ameaçadas⁴³), 246 *espécies* de aves⁴⁴ (237 protegidas e 76 ameaçadas), 28 *espécies* de répteis (todas elas protegidas e 7 ameaçadas) e 16 *espécies* de anfíbios (todas elas protegidas e 2 ameaçadas).

Relativamente a *espécies* de peixes dulçaquícolas e migradores conta atualmente com 33 (todas elas protegidas e 21 ameaçadas) – a fauna ictiológica dulciaquícola de Portugal Continental é fortemente endémica, encontrando-se seriamente ameaçada (do total de 28 *espécies* autóctones, 22 estão ameaçadas). Este tipo de fauna é, do ponto de vista económico, social e cultural, um recurso bastante valioso. No entanto, surgiram nos últimos anos alterações significativas relativamente ao meio dulciaquícola, fragilizando-o, devido sobretudo à transformação socio económica do País [18].

No caso dos peixes anádromos⁴⁵, estes encontram-se em risco, uma vez que os seus biótopos têm sido destruídos, associado ainda ao facto de se assistir a uma sobrepesca de tais *espécies* ou mesmo casos de pesca ilegal. Estas *espécies* de peixes constituem verdadeiras iguarias – são *espécies* altamente valorizadas do ponto de vista gastronómico. Tais *espécies* incluem a lampreia-marinha (*Petromyzon marinus*) (ver **Fig. 2.4**), o sável (*Alosa alosa*) e a savelha (*Alosa fallax*) [37–39].

⁴² (≈Mammalia) Classe de animais vertebrados. É uma classe relativamente pequena (ca. 5.000 *espécies*), embora seja um dos grupos faunísticos mais diferenciados. As suas principais características são a existência de glândulas mamárias, a cobertura do corpo por pêlos, a homeotermia e a existência de um grande encéfalo. Atualmente distinguem-se 19 ordens – na ordem Artiodactyla destaca-se o javali (*Sus scrofa*) – ver **Nota 179** – na ordem Carnivora, a raposa (*Vulpes vulpes*) e o texugo (*Meles meles*), outrora comestíveis em Portugal Continental – na ordem Lagomorpha, o coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) e a lebre (*Lepus granatensis*), ambas *espécies* cinegéticas de grande valor.

⁴³ *Espécies* cujas populações estão a decrescer acentuadamente a ponto de as colocar em risco de extinção. Segundo a *International Union for Conservation of Nature* (IUCN), estão divididas em três categorias: *Critically Endangered* (CR), *Endangered* (EN) e *Vulnerable* (VU), ou seja, Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU).

⁴⁴ As características básicas das aves comportam a homeotermia, a oviparidade, membros emparelhados, nomeadamente, asas, patas e garras, esqueleto ossificado, corpo coberto de penas e bico córneo. A classe conta com cerca de 8.000 *espécies* atuais, sendo que estão agrupadas em duas subclasses, as arqueornites (Archaeornithes), e as neornites (Neornithes). Relativamente a *espécies* presentes no território nacional, e com usos alimentares, atuais ou em desuso, destacam-se a abetarda (*Otis tarda*), a galinhola (*Scolopax rusticola*), a codorniz (*Coturnix coturnix*), o pombo-bravo (*Columba oenas*), etc.

⁴⁵ (do Grego [*Ana*] "cima") *Espécie* diádroma que migra entre a água doce dos rios e a água salgada do mar, ou seja, trat-se de uma espécie que utiliza ambos os ecossistemas (mar e rio). No caso de *P. marinus*, esta tem uma fase no mar, local onde se alimenta e desenvolve, e uma outra no rio, onde se reproduz.



Figura 2.4 *Petromyzon marinus*.
Aspectos vários.
Fotos retiradas das referências [40, 41].

Quanto a *espécies* marinhas e estuarinas, as águas portuguesas são de uma enorme riqueza, contabilizando 821 *espécies*, das quais 34 têm estatuto de ameaça e 45 estão comercialmente ameaçadas. E, embora algumas *espécies* marinhas estejam ameaçadas pela sobreexploração dos respetivos *stocks*, as restantes ações antropogénicas acabam por afetar bastante as comunidades costeiras (e.g. ações de turismo, remoção de areias e apanha de algas) [13, 18].

2.2.2 Variedades Regionais Portuguesas

Como dito anteriormente, o território nacional está situado na bacia do Mediterrâneo, a qual terá sido o berço da agricultura. Quer isto dizer que, a região foi submetida ao longo de vários milénios a domesticações sucessivas de plantas, as quais hoje representam cerca de 10% de todas as *espécies* domesticadas pelo Homem – ela é reconhecida como o centro de diversidade⁴⁶ para cerca de 250 *espécies* pertencentes a 56 famílias [18].

É ainda de assinalar que um número considerável de *espécies* cultivadas são de proveniência exótica, em virtude dos sucessivos contactos dos portugueses ao longo dos séculos por terras de

⁴⁶ (≈Centro de origem) Conceito biogeográfico que remete um grupo de organismos a um determinado centro ou região, coincidindo com a origem das suas características originais.

Ásia, África e América. Este facto contribuiu seguramente para a riqueza considerável de *espécies* exóticas naturalizadas – graças às diferenças edafo-climáticas existentes no país, temos, enquanto portugueses, um património genotípico altamente diferenciado. Citemos a título de exemplo, o chá (*Camellia sinensis*), a batata-doce (*Ipomoea batatas*) de Aljezur (ver **Nota 176**) e o melão casca de carvalho⁴⁷ (*Cucumis melo*) [42–44]. A par disso, persistem todavia *espécies* avenses⁴⁸ e hortícolas de variedades regionais de cereais através de sistemas agrícolas tradicionais [18].

2.2.3 Raças Autóctones

As raças⁴⁹ autóctones portuguesas são recursos genéticos animais cujas características estão profundamente ligadas a uma determinada região, visto adaptarem-se melhor às condições geográficas, climáticas ou mesmo sócio económicas da região em causa. Estas raças foram seleccionadas com a intenção inicial de satisfazer as necessidades das populações, sejam alimentares, de trabalho ou vestuário [8, 45].

Portugal possui um património notável no que diz respeito às raças autóctones (**Fig. 2.5**).

⁴⁷ Trata-se de uma variedade não estabilizada da região norte de Portugal. É uma cultura de alto risco, visto que o fungo *Fusarium oxysporum* infeta regularmente esta variedade de melão – a doença chama-se fusariose. O fruto é grande, entre 3-5 kg, alongado, de polpa mais ou menos fibrosa, de cor verde, amarelada ou avermelhada, pouco doce e sabor apimentado, em que há libertação de gás.

⁴⁸ *Espécies* com ciclos de vida curtos, i.e., anuais e bianuais, geralmente criptófitos (plantas cujas estruturas perenes estão enterradas no solo), capazes de se desenvolver em situações de pressão ambiental intensa.

⁴⁹ É um dos conceitos mais controversos das ciências naturais. Pode-se dizer que se trata de um grupo de animais domésticos da mesma *espécie* (e.g. *Bos taurus*), com características exteriores bem definidas. As raças podem ser distinguidas e separadas umas das outras segundo características visíveis (tamanho, cor, morfologia, etc.).

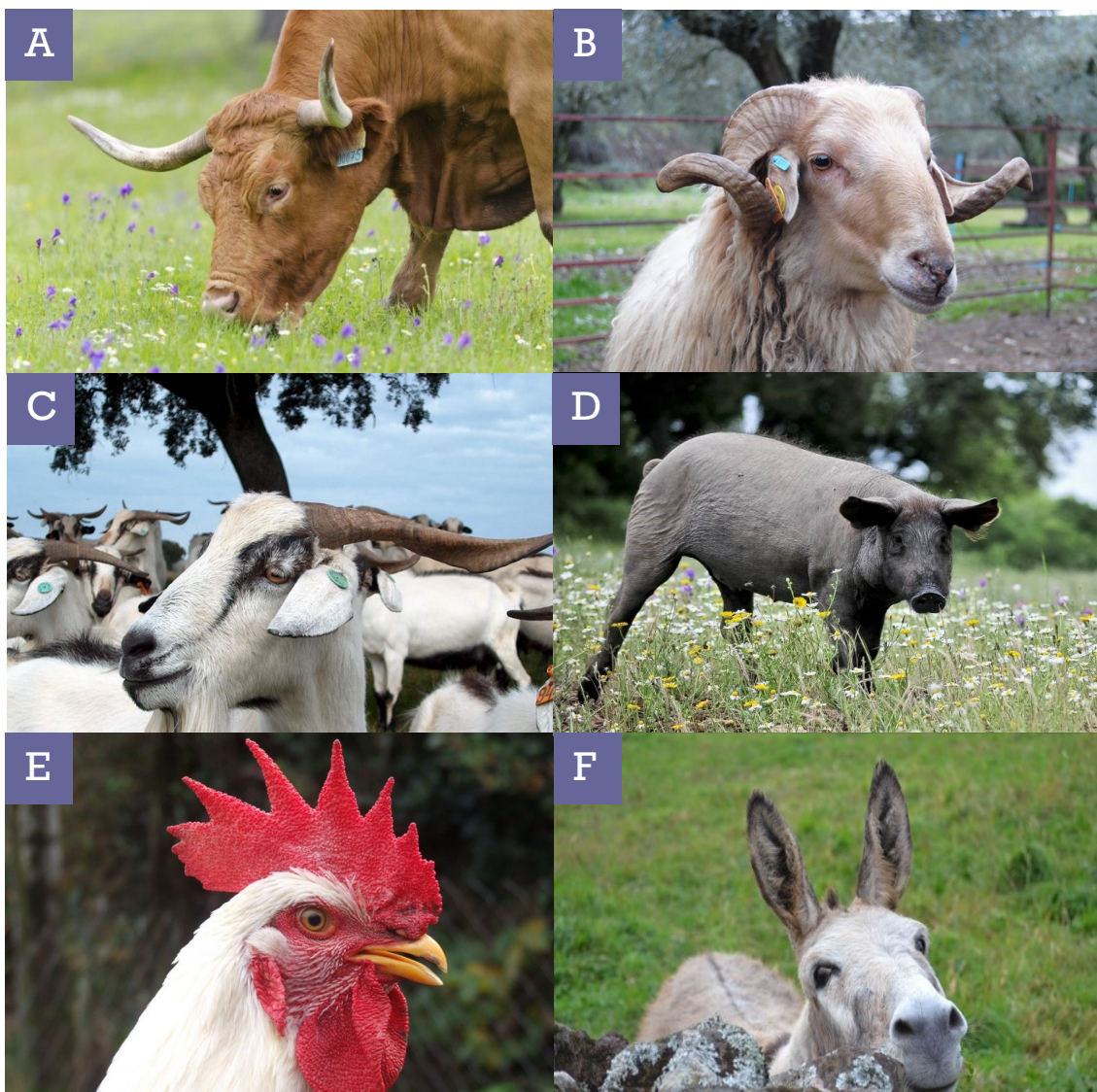


Figura 2.5 Raças autóctones.

A – *Bos taurus* (raça Alentejana). **B** – *Ovis aries* (raça Churra Badana). **C** – *Capra hircus aegracus* (raça Serpentina). **D** – *Sus scrofa domesticus* (raça Alentejana). **E** – *Gallus gallus domesticus* (raça Branca). **F** – *Equus africanus asinus* (raça Burro da Graciosa).

Fotos retiradas das referências [51–56].

Destacam-se as raças destinadas à alimentação humana – 15 bovinos (*Bos taurus*), 15 ovinos (*Ovis aries*), 6 caprinos (*Capra hircus aegracus*), 3 suínos (*Sus domesticus*) e 4 galináceos (*Gallus gallus domesticus*), o que perfaz 43 raças (**Anexo I**), ficando excluídas da lista os asininos (raça burro da Graciosa e burro de Miranda) e os equídeos (raça garrana, lusitana, pónei da Terceira e Sorraia) [46–51].

Algumas destas raças e híbridos⁵⁰ resultantes das mesmas estão associadas a produtos tradicionais portugueses, nomeadamente, produtos DOP⁵¹, tais como a Carnalentejana, a Carne Arouquesa, a Carne Barrosã, a Carne Cachena da Peneda, a Carne da Charneca, a Carne de Bravo do Ribatejo, a Carne Marinhola, a Carne Maronesa, a Carne Mertolenga e a Carne Mirandesa.

Há ainda que destacar a Carne de Bovino Cruzado dos Lameiros do Barroso, a Carne dos Açores e a Vitela de Lafões, esta última podendo pertencer às raças Arouquesa, Mirandesa ou respetivos cruzamentos. Todas elas são produtos IGP⁵².

A carne de ovino também conta com produtos DOP, como a carne de Borrego da Serra da Estrela, obtida a partir de borregos da raça Bordaleira, a carne de Borrego Terrincho, proveniente de animais de raça Churra da Terra Quente, a carne de Borrego Bragançano, proveniente de ovinos da raça Churra Galega Bragançana, e a carne de Cordeiro Mirandês correspondendo à raça Churra Galega Mirandesa. As carnes de Borrego da Beira, de Borrego de Montemor-o-Novo, de Borrego do Baixo Alentejo, de Borrego do Nordeste Alentejano e de Cordeiro do Barroso reportam-se a produtos IGP.

A carne de caprino consta de uma única DOP – o Cabrito Transmontano (raça Serrana), e cinco IGP – o Cabrito da Beira (em que a carne é obtida a partir das raças Serrana e Charnequeira, e dos respetivos cruzamentos), o Cabrito da Gralheira (a partir da raça Serrana), o Cabrito das Terras Altas do Minho (a partir das raças Bravia, Serrana e seus cruzamentos), o Cabrito de Barroso (tal como a anterior), e o Cabrito do Alentejo (a partir da raça Serpentina ou de cabrito proveniente de cruzamento com pai de raça Serpentina).

Quanto à carne de suínos, esta consta de duas DOP, nomeadamente, a Carne de Bísaro Transmontano e a Carne de Porco Alentejano.

Há ainda que destacar o Capão de Freamunde, um produto IGP, onde podem ser usadas as raças típicas do norte de Portugal, sejam as raças Pedrês Portuguesa e Preta Lusitânica [57, 58].

⁵⁰ Neste caso, trata-se de um animal resultante de um cruzamento entre dois progenitores diferentes, mas onde ambos partilham afinidades estruturais e genéticas entre os seus cromossomas. As raças de híbridos apresentam frequentemente maior altura corporal e maior vitalidade (vigor híbrido ou heterose) do que os seus progenitores.

⁵¹ O mesmo que «Denominação de Origem Protegida». Corresponde a um nome geográfico ou equiparado que designa e identifica um produto com origem num determinado local ou região, cujas características se devem ao meio geográfico, bem como a fatores naturais e humanos, e onde a produção e fases de desenvolvimento têm lugar numa área geográfica delimitada.

⁵² O mesmo que «Indicação Geográfica Protegida». Corresponde a um nome geográfico ou equiparado que designa e identifica um produto com origem num determinado local ou região, e que possui uma determinada qualidade, fama, ou ainda outras características relevantes que podem ser atribuídas à sua origem geográfica, e, em que pelo menos uma das fases da sua produção tem lugar na área geográfica em questão.

Nos últimos anos tem-se observado um decréscimo acentuado dos efetivos em praticamente todas as raças autóctones portuguesas. Grande parte destas raças encontram-se em perigo, e algumas delas podem inclusive extinguir-se nos próximos anos. Os casos mais críticos correspondem a duas raças bovinas, a Cachena e a Ramo grande, uma raça ovina, a Churro do campo, uma raça equídea, o Cavalo do Sorraia, e uma raça suína, a raça Bísara. Em todas elas, o efetivo é inferior a 200 fêmeas. Tal se deve à intensificação dos sistemas de produção de gado, e ainda com a desertificação intensa dos meios rurais, causas responsáveis pelo surgimento de outros tipos de híbridos ou ainda a substituição das raças autóctones por outras mais produtivas [8, 18].

Biodiversity is not just “out there” – in the rainforests, oceans and wetlands – it is here, on our plates.

A *biodiversidade alimentar* corresponde à *biodiversidade* selecionada e explorada⁵³ pelo Homem. A mesma que lhe fornece energia e matéria. Regra geral, provém de plantas (*Plantae*) e de animais (*Animalia*), mas também de fungos (*Fungi*), algas (*Protista*) e bactérias (*Monera*). No caso do Homem, ele explora todos os reinos, sem exceção (**Fig. 2.6**).

Figura 2.6 5 Reinos (*Plantae, Fungi, Animalia, Protista, Monera*). Sistema de classificação de Whittaker modificado (1979). Imagem retirada da referência [59].

É por isso que se diz que «os seres humanos são capazes de comer mais ou menos tudo o que não os consegue comer antes» [60].

Esta *biodiversidade alimentar* é o resultado de uma seleção natural ou artificial. O cavaco⁵⁴ (*Scyllarides latus*), a falsa-túbera⁵⁵ (*Terfezia arenaria*), e a perdiz (*Alectoris rufa*) [61–63], são organismos selecionados pela Natureza (sem intervenção do Homem). O lama (*Lama glaca*), o milho (*Zea mays*) e o tomate (*Solanum lycopersicum*) são exemplos de organismos selecionados e melhorados geneticamente pelo Homem através do processo de domesticação⁵⁶. Ao conjunto dos organismos domesticados dá-se o nome de *biodiversidade doméstica*⁵⁷. Até hoje, o Homem usou cerca de 7 000 *espécies* de plantas em culturas agrícolas e cerca de 200 *espécies* de animais de criação, donde se inclui mamíferos (*Mammalia*), aves (*Aves*), anfíbios (*Amphibia*), insetos (*Insecta*), entre outros.

O principal perigo relativamente à *biodiversidade alimentar* de tipo doméstico reside na atual tendência do número de efetivos populacionais. Depois dos anos 70 do século XX denotou-se o retrocesso da exploração das raças domésticas de tipo rústico, as autóctones. Em vez disso, tem-se optado por um reduzido número de raças hiperespecializadas, com as quais se obtém maior rendimento de carne e de leite. Isso faz com que, por um lado, se assista ao empobrecimento acentuado das raças autóctones, e por outro, ao consequente empobrecimento do património genético, uma vez que se acentua a carência de reservatórios genéticos que, efetivamente, assegurem o *stock essencial* para uma equilibrada variabilidade genética.

⁵⁴ Crustáceo decápode com cerca de 30 cm de comprimento e 1,5 kg de peso, que se encontra no Atlântico Nordeste e em quase todo o Mediterrâneo. Segundo a IUCN, a *espécie* está atualmente na categoria de *Critically Endangered* (CR), ou seja, de «Criticamente em Perigo», devido a ser um marisco altamente apreciado. É capturado e consumido nas regiões autónomas portuguesas.

⁵⁵ (≈Túberas ou criadilhas) Cogumelo com frutificação subterrânea, variando entre o branco-creme e o rosa. As túberas crescem em relação micorrízica com a cistácea (*Tuberaria guttata*) vulga tuberária-mosqueada ou estevinha. A *espécie* é muito apreciada em Portugal, nomeadamente, no Alentejo. É consumida em fresco durante os meses de março a maio.

⁵⁶ A domesticação tem níveis. Ela não se limita apenas à domesticação de tipo direto ou contínuo, como por exemplo no caso do porco (*Sus domesticus*) ou da cabra (*Capra aegagrus hircus*). A domesticação contínua dos animais só é possível porque o Homem a «alimenta» todos os dias. Se assim não fosse os animais «des-domesticar-se-iam», tornando-se asselvajados, ao ponto de retornarem à Natureza – chama-se a isso marronagem. No entanto, existem cerca de 200 *espécies* sobre as quais o Homem tem exercido uma domesticação descontínua. Enumere-se a título de exemplo, o elefante (*Elephas spp.*), a ostra (*Crassostrea spp.*) ou o bicho-da-seda (*Bombyx mori*).

⁵⁷ Em geral, quando se pensa em *biodiversidade* pensa-se de imediato numa *biodiversidade* centrada unicamente naquilo que é natural – a ideia remonta ao naturalista Buffon (1707-1788), que via na domesticação um fator de degeneração dos animais. Mas, mesmo hoje, a *biodiversidade doméstica* carece de reconhecimento, talvez porque seja uma ideia complexa – uma *biodiversidade* construída, não-natural.

À escala mundial, constata-se um elevado decréscimo de raças. Das cerca de 7 500 raças domésticas recenseadas, entre 1990 e 2005 desapareceram cerca de 200, ou seja, uma por mês, e 1 500 outras (ca. 20%) são ameaçadas de extinção [64].

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Motivações e Características Gerais do Livro

O primeiro aforismo de Brillat-Savarin diz o seguinte: «O Universo nada significa sem a vida, e tudo o que vive come» [3]. A vida é realmente tudo! Mas, a vida para ser esse «tudo» implica relações. Podemos mesmo dizer que as exige.

De modo a poder viver, i.e., de modo a manter as suas características, os organismos vivos, incluindo os seres humanos, têm que estar permanentemente a transformar-se, e portanto, a viver – viver exige transitoriedade e permanência – e, repare-se: os dois conceitos são diametralmente opostos.

Se os organismos não estivessem permanentemente a deixar de ser aquilo que são, não existia permanência – e é este o paradoxo da vida – a faculdade de transitoriedade é a condição daquilo que persiste. Por isso se diz que os organismos são não-isolados – eles estão sempre sob a ação de um processo que envolve trocas. Para resumir: o que os organismos fazem é transformarem-se para permanecerem o que são. Portanto, o objetivo de cada organismo é, para além de existir, de viver, continuar a existir, continuar a viver. E, tal como qualquer outro organismo o que nós fazemos é encontrar a melhor forma para o fazer – e é exatamente por isso que exploramos a *biodiversidade* e os seus recursos [65].

Os seres humanos obtêm a energia necessária para continuar a existir, continuar a viver, através da cadeia trófica⁵⁸. Esta cadeia, também designada cadeia alimentar, é o processo pelo qual existe transferência de energia alimentar a partir dos seres autotróficos⁵⁹, através de uma série de organismos, que consomem os que os precedem na cadeia e são consumidos por aqueles que

⁵⁸ A cadeia trófica ou alimentar pode ser de dois tipos básicos: *cadeia alimentar de pastoreio* e *cadeia alimentar de detritos*. No primeiro caso, as plantas verdes fotossintéticas, são consumidas pelos organismos que comem plantas vivas, chamados de herbívoros de pastoreio, e estes pelos carnívoros. Esta cadeia é denominada *pastoreio* porque se inicia nos vegetais autotróficos.

No segundo caso, a matéria orgânica morta, passa para os microrganismos, e posteriormente para os organismos detritívoros, isto é, organismos que se alimentam de detritos, e subsequentemente por seus predadores. Esta cadeia em especial tem um papel primordial nas florestas de tipo caducifólio, onde grande parte da folhagem se acumula no solo, formando um tapete de folhas mortas. De referir que estas cadeias não são sequências isoladas, pois coexistem e estão interligadas entre si, embora uma seja cadeia alimentar predominante. A este tipo de padrão dá-se o nome de *teia alimentar*.

⁵⁹ Na sua maioria são plantas verdes capazes de manufaturar alimentos a partir de substâncias inorgânicas simples. Do ponto de vista dos consumidores, os seres autotróficos são produtores, visto que produzem alimentos para os consumidores. Tal produção é feita a partir da absorção de elementos químicos simples existentes no solo e no ar que, com a ajuda da radiação solar, através do processo fotossintético, são transformados em elementos químicos complexos e ricos em energia.

lhes seguem. Na cadeia trófica repete-se continuamente o fenómeno de comer e ser comido. Aqui, existe um fluxo de energia, normalmente a partir da radiação solar, que, a partir do meio físico, passa através dos produtores e consumidores, assegurando a circulação da matéria e a transferência de energia, infligindo assim inter-relações entre produtores, consumidores e meio físico [66, 67].

Na cadeia existem níveis tróficos⁶⁰, e os seres humanos ocupam um lugar no fim, ou muito perto deste, na cadeia dos produtos alimentares. O Homem come peixes que comem peixes pequenos que comem zooplâncton (organismos aquáticos heterotróficos), e este último, por sua vez, come fitoplâncton (organismos aquáticos autotróficos), organismos responsáveis pela fixação de energia solar. Mas, o Homem como omnívoro que é, pode igualmente comer um quadrúpede ruminante que come erva que fixa igualmente a energia solar, ou utilizar uma cadeia alimentar mais curta, ou seja, comendo os grãos de cereais que fixam a energia solar. Ou ainda ocupar uma posição trófica entre os consumidores primários⁶¹ e os secundários⁶², que é a posição, digamos, mais comum no Homem, ou seja, quando a sua alimentação se compõe de misturas de produtos vegetais e animais [66]. Em suma, os seres humanos são seres heterotróficos⁶³, e como tal, seres eternamente condicionados ao lugar-comum da cadeia trófica [67] (**Fig. 3.1**).

⁶⁰ As plantas verdes, que são o nível produtor, ocupam o nível trófico número um, e os que se alimentam destas, o nível dois, ou o nível dos consumidores primários. Já os carnívoros, os quais se alimentam de herbívoros, ocupam o nível três, ou o nível dos consumidores secundários, e os carnívoros secundários o nível quatro ou o nível dos consumidores terciários. De notar que em cada transferência de alimentos se perde energia potencial (energia de reserva), que é perdida como calor (muitas vezes 80% da energia potencial é perdida apenas numa única transferência). Ou seja, quanto mais curta for a cadeia alimentar, ou quanto mais perto o ser vivo em questão estiver do início da cadeia, maior é a energia que tem à sua disposição.

⁶¹ (≈Herbívoros). Obtêm o seu alimento através dos produtores.

⁶² (≈Carnívoros). Alimentam-se dos consumidores primários.

⁶³ Seres incapazes de sintetizar matéria orgânica.

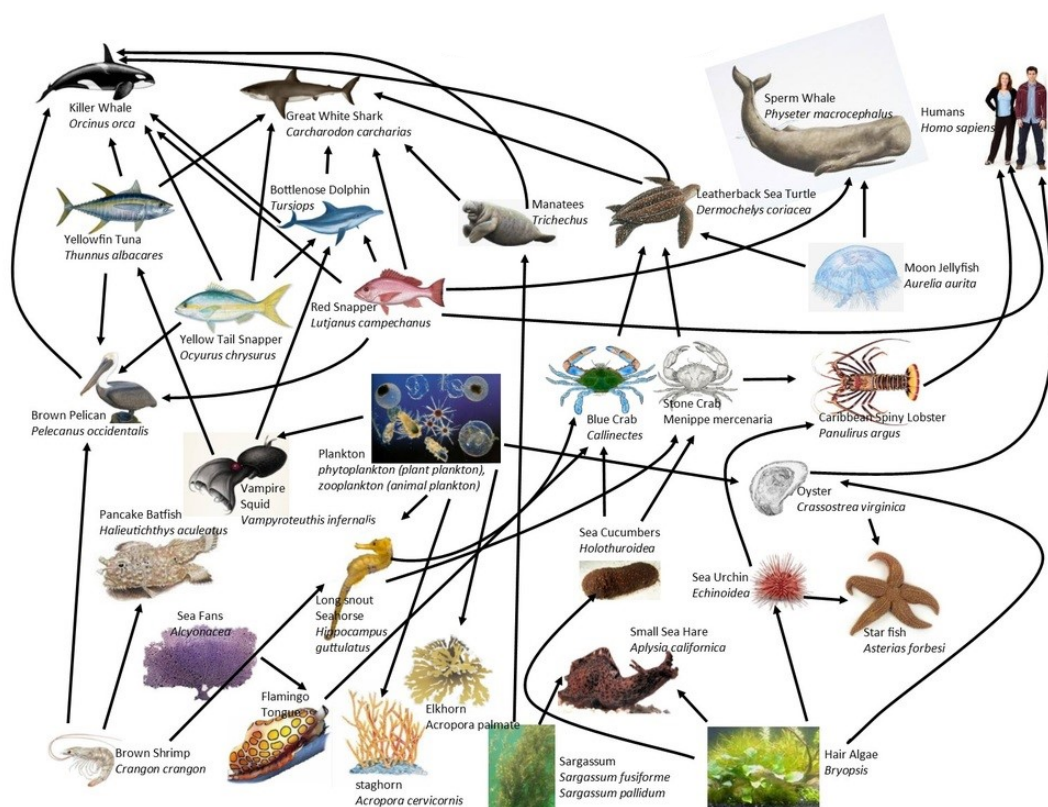


Figura 3.1 Exemplo de cadeia trófica.

Esquema das múltiplas relações tróficas entre animais marinhos, algas e o Homem.
Imagem retirada da referência [68].

Posto isto, qual o lugar do Homem na cadeia trófica? Que papel desempenha? Que representa aquela *espécie* que se vê no prato? O que se pode fazer com ela? É verdade que o ato de refletir sobre «comida» tende a ser visto como um assunto menor, mas será mesmo? Caso não seja, valerá a pena pensá-lo?

Para além das questões citadas houve a necessidade de refletir sobre o que era «isso» da *biodiversidade alimentar*. Pretendia-se também contribuir para divulgar o património genético português, quer o «natural» quer o «artificial», e, de como se faz uso dele. Na realidade, é uma variante da *biodiversidade* que interessa a todo o custo salvaguardar devido à acentuada erosão genética de determinadas *espécies*, raças e variedades. Também muitas das *espécies* ditas «selvagens» estão hoje numa situação crítica, e como tal urge a informação que contenha algum tipo de soluções. É portanto de todo o interesse continuar a divulgar o conhecimento biológico que está inerente a cada uma destas espécies, para além da importância de divulgação dos registos culinários que lhes estão associados, visto que, como qualquer outra tradição, também

esta tende a desaparecer. Para que tal não suceda é imperativo preservar a todo o custo as razões que criaram os «bens culinários», muitos deles dotados de «cientificidade», e a mais nobre forma de o fazer é conceder a palavra ao conhecimento que está contido em si, nesse mesmo conhecimento.

Por fim, foi ainda um objetivo a divulgação do trabalho de um grupo de pessoas que partilham o interesse pela cozinha e pelas ciências gastronómicas. Entre os alunos e ex-alunos do curso de mestrado em «Ciências Gastronómicas» da FCT-ISA, contou-se com a participação de oito deles. Por ordem alfabética são: Alex Gomes (atualmente a exercer atividade docente no Instituto Superior Mariano Moreno, Bogotá, Colômbia), Bruno Moreira Leite (estudante de doutoramento na FCT-UNL), Catalina Salcedo (atualmente a exercer atividade docente na Universidad de La Sabana, Chía, Colômbia), Diogo Amorim (Gleba Moagem & Padaria, Lisboa), Joana Moura (JoCooking), Marcos Barbosa (atualmente a exercer atividade docente na Faculdade de Tecnologia Intensiva, Fortaleza, Brasil), Patrícia Gabriel (Alimento) e Vítor Areias (Estória Restaurante, Oeiras). Contou-se ainda com a participação de cinco chefes de cozinha. Por ordem alfabética são: António Neves (Serviços de Ação Social, Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Coimbra, ESAC-IPC), Bertílio Gomes (Restaurante Chapiro à Mesa, Lisboa), David Costa (ADEGA Restaurant, San José, EUA) e Henrique Mouro (Restaurante Bagos Chiado, Lisboa). Houve ainda a participação da Professora Doutora Leila Rodrigues (Departamento de Ciências Sociais e Humanas, Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Coimbra, ESAC-IPC). Todos eles, sem exceção, contribuíram com uma receita, que se pedia simples, pois o livro tem como público-alvo o maior número de pessoas, leigos e não-leigos.

Optou-se sempre por uma escrita similar à tipificada nas ciências gastronómicas⁶⁴, i.e., holística, que poderia ser definida como bio-gastro-científica, em virtude do tom com que as disciplinas são discutidas.

3.2 Estrutura Geral do Livro

O livro está dividido em três partes. A Parte I diz respeito aos capítulos 1-5 (uma revisão bibliográfica breve e que se pretende adaptada ao público-alvo sobre aspetos relacionados com a «Vida», e a «Biodiversidade», entre outros, a Parte II ao capítulo 6 (*Plantae*) e a Parte III ao capítulo 7 (*Animalia*)).

⁶⁴ Ciência que estuda a alimentação do ponto de vista da *gastronomia* [do grego antigo γαστήρ (*gastér*) «estômago», e νόμος (*nómos*) «leis»]. É uma ciência holística. Por vezes é vista como uma subdisciplina da «Ciência dos Alimentos».

O capítulo 1, «A Vida» trata de temas relacionados com a origem da vida, célula e ADN. O capítulo 2, «A Classificação Biológica» foca essencialmente a classificação biológica atual, dando ênfase às sete categorias taxonómicas principais (Reino, Filo ou Divisão, Classe, Ordem, Família, Género e Espécie). Optou-se por subdividir o capítulo em Reino *Plantae* e Reino *Animalia*, visto que os dois são os reinos onde se verifica maior número de *biodiversidade alimentar*. O capítulo 3, «Biodiversidade», está subdividido em «Aspetos gerais» e «Biodiversidade alimentar». O capítulo 4, intitulado «Domesticação» centrar-se-á na relação entre Homem-Natureza, nomeadamente, na reprodução controlada das *espécies* vegetais e animais. O capítulo 5 corresponde à «Seleção Alimentar». Nele discutem-se os gostos básicos, dando um foco especial à neofobia.

A Parte II diz respeito às plantas – considerando o público-alvo do livro optou-se por *espécies* acessíveis autóctones e naturalizadas – alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*), alho (*Allium sativum*), beldroega (*Portulaca oleracea*), coentro (*Coriandrum sativum*), pinheiro-manso (*Pinus pinea*) e segurelha-anual (*Satureja hortensis*). Para cada planta é apresentada uma ficha de carácter utilitário, em que se discorre sobre alguns aspetos taxonómicos, morfológicos, ecológicos e etnogastrobotânicos (usos culinários das plantas). Segue-se um conjunto de temas relacionados. O último subcapítulo corresponde a uma receita culinária.

A Parte III trata dos animais – atum-rabilho (*Thunnus thynnus*), cação-liso (*Mustelus mustelus*), caracol-pequeno (*Theba pisana*), coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), polvo (*Octopus vulgaris*) e porco-doméstico (*Sus domesticus*). A estrutura e a organização que se seguiu é idêntica ao descrito para a Parte II.

Segue-se o índice geral do livro:

AGRADECIMENTOS

INTRODUÇÃO

PARTE I

1. VIDA

2. CLASSIFICAÇÃO BIOLÓGICA

2.1 Reino *Plantae*

2.2 Reino *Animalia*

3. BIODIVERSIDADE

3.1 Aspetos gerais

3.2 Biodiversidade alimentar

4. DOMESTICAÇÃO

5. SELEÇÃO ALIMENTAR

PARTE II

6. *PLANTAE*

6.1 Alfarrobeira

6.1.1 A alfarroba

6.1.1.1 A goma de alfarroba

6.1.1.1.1 Características estruturais e propriedades

6.1.1.1.2 Sabe quem foi Josep Sureda Blanes?

6.1.1.2 A farinha de alfarroba

6.1.2 Pão de alfarroba

6.2 Alho

6.2.1 Quês e porquês do alho

6.2.1.1 O alho Darwinista – Porque se usa temperos?

6.2.1.2 Do creme-pálido a azul e verde

6.2.1.3 Para três alhos, três sensações?

6.2.2 O rei dos condimentos

6.3 Beldroega

6.3.1 Plantas espontâneas comestíveis

6.3.1.1 Revalorização das PEC

6.3.1.2 O «Projeto Beldroega»

6.3.1.3 Novos desígnios para as PEC

6.3.2 À «Brás»

6.4 Coentro

6.4.1 Das coentro-manias

6.4.1.1 Da coentro-fobia

6.4.1.2 Coentro vs. Salsa

6.4.2 *Ceviche*

6.5 Pinheiro-manso

6.5.1 A árvore

6.5.1.1 O pinhão

6.5.1.2 Reações alérgicas a pinhões

6.5.2 Multissensorial

6.6 Segurelha-anual

6.6.1 *Ars Combinatoria*

6.6.1.1 Combinar x com y e/ou z

6.6.1.2 Plantas aromáticas e medicinais

6.6.2 Agridoce

PARTE III

7. ANIMALIA

7.1 Atum-rabilho

7.1.1 Em prol de atum

7.1.1.1 Conservas piscícolas à base de atum

7.1.1.2 A muxama

7.1.2 *Thunnus albacares*

7.2 Cação-liso

7.2.1 A caneja de infundice

7.2.1.1 Origem

7.2.1.2 *Modus operandi*

7.2.1.3 Infundices semelhantes

7.2.2 *Prionace glauca*

7.3 Caracol-pequeno

7.3.1 Há caracóis!

7.3.1.1 O caracol contemporâneo

7.3.1.2 Caviar de caracol

7.3.2 Xerém

7.4 Coelho-bravo

7.4.1. O coelho doméstico

7.4.1.1 Origem

7.4.1.2 *Oryctolagus cuniculus domesticus*

7.4.2 Salada

7.5 Polvo

7.5.1 Um octópode que dá que pensar!

7.5.1.1 Dicas, maravilhosas dicas

7.5.1.2 McGee explica!

7.5.1.3. *Sous vide*

7.5.2 Tríade

7.6 Porco-doméstico

7.6.1 *Porcus presunctus*

7.6.1.1 Passado e presente

7.6.1.2 A cura do presunto

3.3. Excertos do Livro

Devido às regras instituídas, foi impossível inserir na presente dissertação todos os capítulos do «livro». Omitiram-se os capítulos de 1 a 5, e partes dos capítulos 6 e 7. Optou-se por incluir seis subcapítulos; três referentes ao reino *Plantae* e três ao reino *Animalia*. São eles, o 6.1 (Alfarrobeira), o 6.2 (Alho), o 6.3 (Beldroega), o 7.2 (Cação-liso), o 7.3 (Polvo) e o 7.6 (Porco-doméstico).

A escolha dos excertos deveu-se essencialmente à diversificação de temas. Assim, nos seis subcapítulos escolhidos são tratados vários assuntos, desde a ciência dos alimentos até à *gastronomia* molecular, passando pela etnobotânica ou ainda pela tecnologia e processamento de alimentos, entre outros.

3.3.1 Alfarrobeira

Nomes comuns: Alfarrobeira; Figueira-do-Egipto; Farinha-das-diarreias; Fava-rica [69–71].

Nome científico: *Ceratonia siliqua* L.⁶⁵

Género: *Ceratonia*⁶⁶.

Família: Leguminosae⁶⁷.

Ordem: Fabales.

Classe: Magnoliopsida⁶⁸.

Divisão: Magnoliophyta⁶⁹.

Reino: Plantae.

Tipo biológico: Microfanerófito⁷⁰ [69].

Origem: O seu centro de origem⁷¹ é incerto. Botânicos como De Candolle (1778–1841) e Vavilov (1887–1943) remeteram-no ao Mediterrâneo oriental, enquanto Schweinfurth (1836–1925) à região montanhosa do sul da Arábia [72–74]. Nos anos 70 do século XX, Zohary (1898–1983) [75], remeteu o género *Ceratonia* à flora xerotrópica Indo-Malaica, em conjunto com *Olea*, *Laurus*, *Myrtus* e *Chamaerops*. Nos anos 80 descobre-se uma nova espécie do género *Ceratonia*, nomeadamente, *C. oreothauma*. Tal descoberta remete o seu centro de origem para a Península Arábica. Duas subespécies haveriam então de ser classificadas: uma nativa da região da Arábia (*oreothauma*), e uma outra nativa do norte da Somália (*somalensis*). À primeira caber-lhe-ia o desígnio de ancestral da espécie cultivada, a *C. siliqua*, isto porque os seus grãos de pólen apresentam três sulcos, ao invés dos pólenes da segunda, com quatro sulcos, estes últimos maiores e mais evoluídos [76].

Distribuição geográfica: A distribuição original não é evidente, uma vez que a espécie tem sido largamente cultivada ao longo dos tempos. Alguns autores creem que a alfarrobeira tenha

⁶⁵ *Ceratonia siliqua* deriva do termo grego *keras*, que significa «chifre», e do temo latino *siliqua*, que por sua vez alude à forma e dureza da vagem.

⁶⁶ A espécie *C. siliqua* está completamente isolada de todos os outros géneros da família, e como tal, o género é considerado arcaico.

⁶⁷ É uma das maiores famílias de plantas com flor (angiospermas). Inclui cerca de 900 géneros e mais de 18 000 espécies. Os membros da família são facilmente reconhecíveis pelos frutos do tipo *legume* e folhas com estípulas (apêndices localizados na base da porção mais ou menos alongada da folha que une o limbo à bainha). Inclui espécies comestíveis bem conhecidas como chícharo (*Lathyrus sativus*), ervilha (*Pisum sativum*) faveira (*Vicia faba*), grão-de-bico (*Cicer arietinum*), tremoceiro (*Lupinus albus*), etc.

⁶⁸ (≈Dicotiledóneas) Grupo de plantas cujo embrião possui dois cotilédones (as primeiras folhas).

⁶⁹ (≈Magnoliófitas, angiospermas ou angiospérmicas) São um grupo de plantas cujas sementes estão protegidas por um fruto. Como grupo opõe-se ao das gimnospermas.

⁷⁰ Pequena árvore ou arbusto alto com gemas de renovo 2-8 m acima do solo.

⁷¹ O mesmo que «centro de irradiação» ou «centro de diversidade». O conceito foi proposto por Nikolai Vavilov. Segundo o autor, é precisamente aí, no centro, que se pode encontrar os antepassados selvagens da planta.

sido dispersa através dos gregos pela região da Grécia e Itália, e posteriormente pelos árabes ao longo da costa do norte de África, este e sul de Espanha, de onde terá migrado para o sul de Portugal e sudeste de França [76, 77]. Atualmente está distribuída um pouco por todo o mundo, (e.g. África do Sul, Américas e Austrália), sendo espontânea⁷² ou subespontânea⁷³ em todo o Mediterrâneo [78]. Em Portugal ocorre em toda a região do Algarve à exceção da Costa Vicentina e da zona de Monchique [79], bem como na zona de Mértola e Arrábida, ainda que com menor expressão.

Habitat: Zonas secas e rochosas, com preferência por substratos básicos [80, 81].

Variedades: As principais cultivares⁷⁴ portuguesas são: aida, alfarroba burro, canela, costela canela, costela vaca, galhosa, gasparinha, lagoinha, mulata e *spargale* [82].

Época de floração: Setembro a novembro [76].

Época de frutificação: Novembro a agosto [80].

Morfologia: Árvore com 8-10 m de altura, com copa ovoide, ampla e densa; folhas compostas⁷⁵ com 1-6 pares de folíolos⁷⁶ coriáceos de cor verde (geralmente cada folíolo apresenta um pequeno entalhe a meio do ápice); inflorescências em média com 1,3-9 cm, tendo as masculinas 18-53 flores, as hermafroditas 16-39 flores e as femininas 35-57 flores; perianto⁷⁷ de 2-5 mm, verde ou parcialmente avermelhado, com 5-7 lóbulos elípticos de 0,4-1,8 mm; androceu⁷⁸ das flores masculinas e hermafroditas com 5 estames⁷⁹ (em média); anteras⁸⁰ amarelas, rosadas ou avermelhadas, glabras⁸¹ com 1,7-3 mm; fruto⁸² (vagem) com 4,5-23 x 0,9-2,3 cm, de contorno linear-elíptico, glabrescente, com faces

⁷² (≈Nativa, indígena ou autóctone) *Espécie* que é originária da região em que vive.

⁷³ (≈Naturalizada) *Espécie* exótica que se reproduz sem intervenção direta do Homem.

⁷⁴ (≈Variedade cultivada) Conjunto de plantas cultivadas cujas características morfológicas e fisiológicas são distinguíveis de outras variedades. São obtidas a partir de seleção artificial.

⁷⁵ O limbo está dividido em folíolos, sendo que dois ou mais estão inseridos num pecíolo comum.

⁷⁶ (≈Pínulas) A menor divisão de uma folha composta.

⁷⁷ Conjunto dos involúculos florais, cálice e corola. No caso da alfarrobeira, esta não possui corola, que é o conjunto das pétalas.

⁷⁸ Conjunto dos estames.

⁷⁹ Órgão da flor onde se produz o pólen.

⁸⁰ Parte do estame onde se forma e se reserva o pólen.

⁸¹ De glabro (*glaber*), i.e., desprovido de pêlos.

⁸² Teofrasto, filósofo grego que viveu entre os séculos IV-III a.C., chamou às alfarrobas «figos do Egipto». Em Portugal também se lhes dá o nome de fava-rica – não confundir com a sopa feita de fava seca vendida nas ruas da Lisboa antiga (Cf. Em Lisboa à Descoberta da Ciência e Tecnologia – Os Sabores da Cidade, Quem quer fava-rica? Disponível em: http://www.pavconhecimento.pt/roteiro4_sabores_cidade/pt/09_fava_rica.html).

planas brilhantes, pardo-negras, com 1-17 sementes; sementes ovóides, brilhantes, de cor castanho-claro a castanho-purpuro com 8-10 x 6-7,5 mm [78-80] [83] (Fig. 3.2).

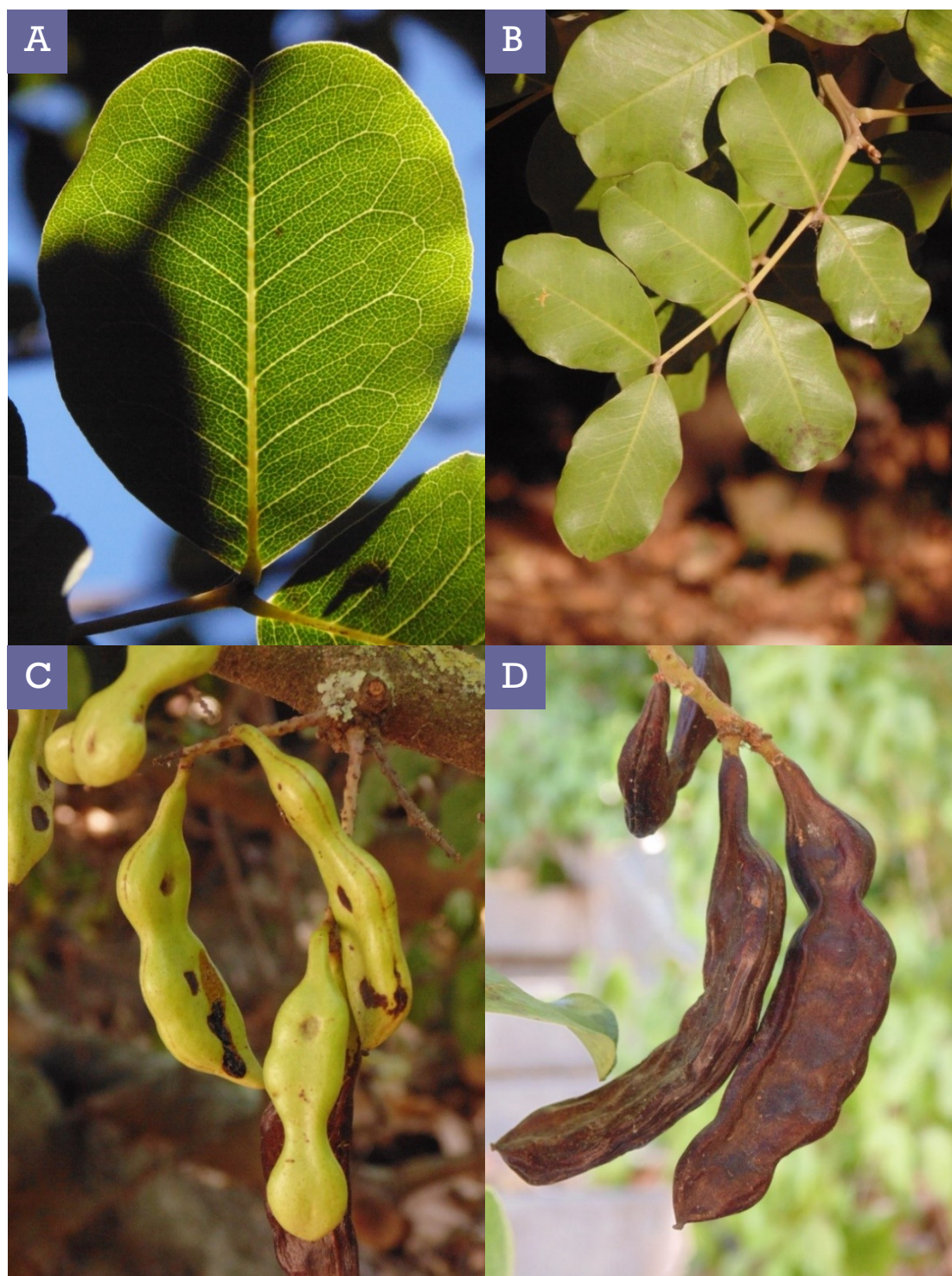


Figura 3.2 *Ceratonia siliqua*.

A – Foliolo com entalhe a meio do ápice. B – Folha composta (três pares de folíolos). C – Vagens imaturas. D – Vagens maduras.
(Fotos do autor)

Usos alimentares: Da vagem de alfarrobeira tudo se aproveita (polpa e semente) – ver **Fig. 3.3**. A polpa é utilizada na obtenção de açúcar⁸³. É igualmente empregue no fabrico de melaço, um produto bastante usado em algumas zonas do Mediterrâneo, como no caso do Chipre, da Grécia e da Sicília [84]. Nos países muçulmanos é frequente consumir-se sumo de alfarroba durante o Ramadão. Na região de Cabília, uma zona montanhosa do norte de Argélia, usam-se as sementes para fazer panquecas [85]. Em Portugal, no Algarve, a alfarroba usou-se essencialmente como ração animal, mas as pessoas também as comiam torradas⁸⁴. Ainda se aplica em receitas de autor com fortes reminiscências tradicionais (e.g. bolo de mel com alfarrobas, torta de alfarroba com café e torta de figo com alfarroba e amêndoa) [86]. Da alfarroba também se destila álcool [87]. No Algarve, produzem-se ainda licores (e.g. licor de alfarroba, licor de laranja com alfarroba e licor de alfarroba com tangerina) [86]. Da semente⁸⁵ extrai-se a goma, que se emprega na indústria alimentar (ver **Subcapítulo 3.3.1.1.1.1**) [88].

⁸³ A polpa é pobre em conteúdo proteico (2-5%), no entanto contém um grande teor de açúcar, entre 48-56%, inclusive, mais que a beterraba sacarina (*Beta vulgaris*) e a cana-de-açúcar (*Saccharum* sp.). Representa cerca de 90% do total da vagem.

⁸⁴ Segundo o etnógrafo José Leite de Vasconcelos (1858-1941), no concelho de Vila Real de Santo António, fazia-se o seguinte com alfarrobas torradas: «[...] depois de torradas são moídas, em seguida peneirada a farinha para a separar das grainhas e deitada esta em vinho, para lhe dar cor e bom sabor. Até guardam alfarrobas debaixo das pipas, na crença de que o vinho melhora de qualidade.» In José Leite de Vasconcelos, *Etnografia Portuguesa* Vol. VI, Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 2007.

⁸⁵ A semente representa 10% do total da vagem. Após ser descascada dá origem a vários subprodutos; às lentilhas de endosperma (tecido vegetal nutritivo) e ao germe fraturado, que após serem farinados dão origem à farinha de goma (E410) e à farinha de germe.

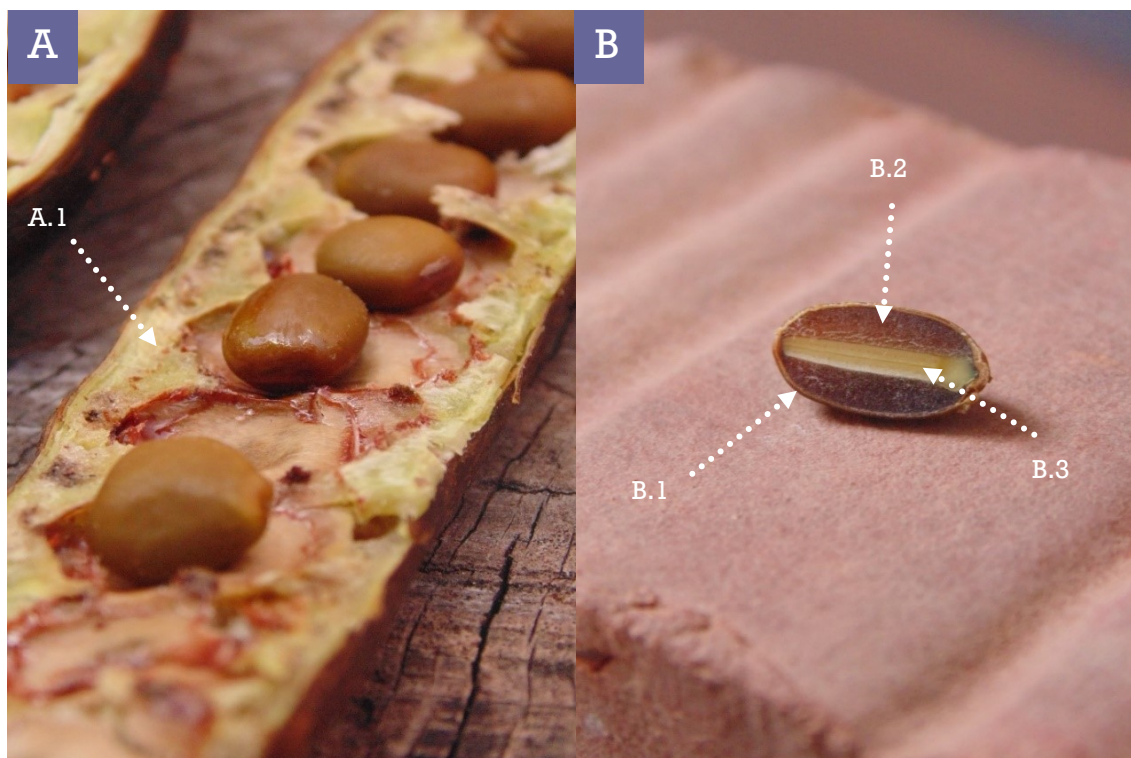


Figura 3.3 Vagem de alfarroba.

A – Corte de uma vagem mostrando a inserção das sementes. **A.1** – Polpa ou pericarpo. **B** – Corte de uma semente (pormenor). **B.1** – Tegumento. **B.2** – Endosperma. **B.3** – Gérmen.
(Fotos do autor)

Usos medicinais: Possui propriedades antidiarreicas⁸⁶. Segundo dados etnofarmacológicos colhidos na região do Alentejo «consomem-se os frutos de alfarrobeira cozidos ou a água onde os mesmos foram cozidos» no tratamento de diarreias persistentes [89]. Também se usa no tratamento de infeções catarrais [71]. Na ilha de Malta é comum beber-se *gulepp tal-ħarrub*, uma bebida feita à base de alfarroba, e que serve para aliviar a tosse e as dores de garganta. A polpa de alfarroba tem sido descrita como eficaz no tratamento de hipercolesterolemia (aumento da quantidade de colesterol no sangue) [81].

Observações: O termo quilate deriva da palavra grega *kerátion*, que significa «fruto da alfarrobeira» [84]. Alude a uma prática ancestral dos povos do Médio Oriente que tinham por hábito pesar jóias com sementes de alfarroba. Na altura, a unidade quilate correspondia ao peso de uma única semente de alfarroba. Entretanto, o sistema foi estandardizado, e atualmente um quilate equivale a 200 mg [79].

⁸⁶ Tal se deve aos taninos que são compostos polifenólicos.

3.3.1.1 A Alfarroba

«Fruto? Um esquife negro, nunca centro
de um bucólico olhar ou de uma gula.
O que é uma alfarroba? Pão de mula,
com lágrimas lá dentro»

(Leonel Neves, *Natural do Algarve*, 1968)

A história da alfarroba em Portugal resume-se maioritariamente à alimentação animal, especialmente de equídeos e suínos. Todavia, em épocas de escassez foi usada na alimentação humana [79]. Até há cerca de cinquenta anos atrás o seu valor social era muito baixo [90]. Hoje, tudo é diferente, a alfarroba tem vindo a ganhar particular interesse na indústria agroalimentar do país, do sul diga-se. De facto, Portugal tem na indústria de transformação de alfarroba um desempenho ímpar, sendo um dos três principais países produtores de alfarroba no mundo [79]. Importa, pois, continuar a divulgar o enorme potencial deste recurso sustentável, singular e precioso.

3.3.1.1.1 A Goma de Alfarroba

3.3.1.1.1.1 Características estruturais e propriedades

A goma de alfarroba (GA) é um aditivo alimentar⁸⁷ (E410) pertencente à categoria dos emulsionantes⁸⁸, estabilizantes⁸⁹, espessantes⁹⁰ e gelificantes⁹¹ (E400-499) (**Fig. 3.4**) [88].

⁸⁷ Substância que se adiciona intencionalmente a um alimento de modo a assegurar a sua conservação, facilitar ou melhorar o seu processo de elaboração, ou ainda modificar as suas características físicas e organoléticas. Na União Europeia atribui-se uma nomenclatura com E (de Europa) seguido de três números. Possuem funções distintas (e.g. conservante, antioxidante, espessante e colorante).

⁸⁸ Substâncias que conseguem ligar-se a moléculas de água e gordura permitindo dessa forma misturas homogêneas de duas ou mais fases.

⁸⁹ Substâncias que mantêm a consistência dos alimentos impedindo a separação das fases não miscíveis de uma mistura.

⁹⁰ Substâncias que aumentam a viscosidade dos alimentos, sendo mais resistentes ao escoamento do material.

⁹¹ Substâncias que conferem aos alimentos textura de gel.



Figura 3.4 Goma de alfarroba (E410).
Polissacárido complexo capaz de produzir soluções muito viscosas.
(Foto do autor).

Muitas destas substâncias têm a capacidade de se ligar à água, como é o caso da GA. Por tal motivo são designadas hidrocoloides: *hidro-*, de água, e *coloide*, referente a uma substância semelhante a cola. Quer isto dizer que se trata de substâncias «amigas da água»; substâncias capazes de formar dispersões⁹² muito viscosas e/ou géis⁹³ [91, 92]. Alguns destes biopolímeros pertencem ao grupo das galactomananas. Estas mais não são do que heteropolissacáridos⁹⁴ de reserva presentes no endosperma das sementes de determinadas *espécies* de plantas (vd. parágrafo seguinte). As galactomananas são constituídas por uma cadeia principal de unidades repetidas de D-manose e respetivas cadeias laterais de resíduos únicos de D-galactose) (**Fig. 3.5**) [88, 93].

⁹² Mistura de duas ou mais substâncias, em que as partículas de uma fase (fase dispersa) se encontram distribuídas no seio da outra (fase dispersante).

⁹³ Sistema bifásico, constituído por uma rede macromolecular tridimensional sólida, retendo na sua malha uma fase líquida.

⁹⁴ Hidrato de carbono de cadeia longa formado por mais do que um tipo de açúcar simples.

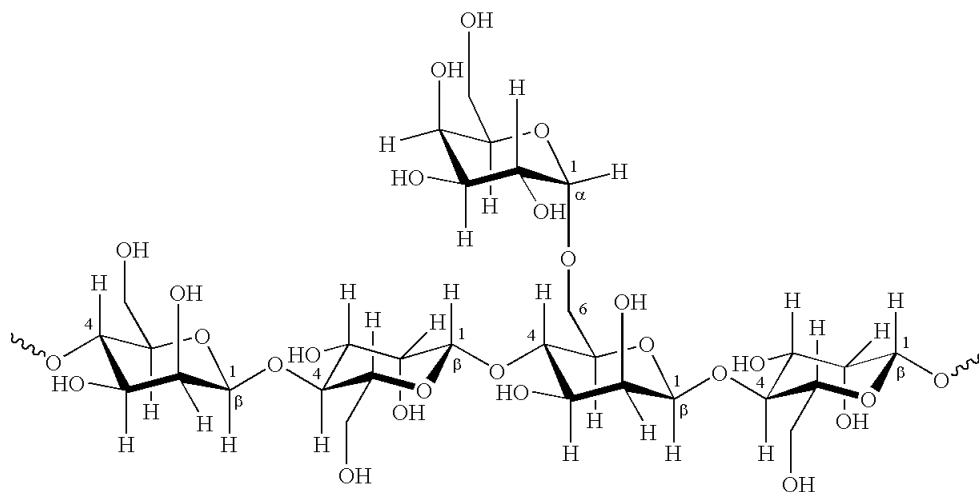


Figura 3.5 Galactomamana.

Cadeia principal de D-manose ligada a cadeias laterais de D-galactose.
Imagem retirada da referência [94].

A alfarrobeira (*Ceratonia siliqua*), o guar (*Cyamopsis tetragonaloba*) e a tara (*Caesalpinia spinosa*) são espécies especialmente ricas em galactomananas. A partir de cada uma das plantas extraem-se as respectivas gomas, todas elas com características diferentes. Tal se deve à razão D-manose/D-galactose existente em cada uma destas espécies e, ao modo como estão distribuídos os resíduos de galactose ao longo da cadeia principal de manose [88].

A GA é a que apresenta menor teor em D-galactose (17-26%). A goma-guar é a que apresenta maior teor (33-40%) [88]. Tais diferenças vão refletir-se na solubilidade de cada um dos polissacáridos. À medida que o teor de galactose aumenta, existe um acréscimo do nível de solubilidade, porque quanto maior o número de unidades de galactose mais difícil é a ligação entre as cadeias. Por isso se explica que para dissolver a goma-guar basta água fria, ao invés da GA em que é necessário proceder a aquecimento prévio (80-90°C) [93].

Mas, menor teor de galactose significa uma maior capacidade das galactomananas interagirem com outros hidrocoloides [95]. No caso da GA é possível a formação de sinergias com agar⁹⁵, carrageninas⁹⁶ e goma xantana⁹⁷ – tal se deve aos inúmeros grupos hidroxilo (-OH) presentes na sua estrutura [94, 96].

⁹⁵ (E406) Hidrato de carbono de cadeia longa com alto poder gelificante extraído de algas vermelhas da classe Rodophyceae, tendo sido o primeiro ficocolóide empregue como aditivo alimentar.

⁹⁶ (E407) Hidratos de carbono utilizados como aditivos gelificantes, espessantes e estabilizantes, que se obtêm a partir de algas vermelhas das famílias *Chondrus*, *Gigartina* e *Furcellaria*. Podem ser de três tipos: *kappa*, *iota* e *lambda* (cada uma das carrageninas possui propriedades distintas).

⁹⁷ (E415) Polissacárido obtido a partir da fermentação bacteriana de *Xanthomonas campestris*.

Em combinação com agar, carrageninas e/ou goma xantana, a GA forma géis estáveis. Verificou-se que em tais sinergias a GA controla a sinérese, i.e., a perda de água dos géis. Por exemplo, no caso da sinergia entre GA e carragenina *kappa*⁹⁸ resultam géis elásticos e transparentes [88], tal como se pode ver na **Fig. 3.6** – *Spaghetti* de vinhos espirituosos.



Figura 3.6 *Spaghetti* de vinhos espirituosos.
(Copyright © Joana Moura)

Caso o gel fosse feito somente à base de carragenina *kappa*, o resultado seria bem diferente. Apresentar-se-ia muito rígido e quebradiço. A **Tabela 3.1** explica detalhadamente como preparar um produto que tira partido da sinergia entre GA e carragenina (50/50) [91].

⁹⁸ Hidrato de carbono extraído da alga *Eucheuma cottonii*. Dentro do grupo das carrageninas é a que apresenta menor teor de grupos sulfato (25%) e maior teor de anidrogactose (34%), acabando por originar géis rígidos e transparentes.

Tabela 3.1 *Spaghetti* de vinhos espirituosos.
(Adaptado de Moura, J., *Cozinha com Ciência e Arte*, 2011)

INGREDIENTES	QUANTIDADE	PROCEDIMENTO
CUBOS DE GELO ÁGUA	Q.B. Q.B.	1. Preparar o banho de gelo (juntar gelo e um pouco de água numa tigela ou outro recipiente).
GOMA DE ALFARROBA CARRAGENINA ÁGUA	1,3 g 1,3 g 120 ml	2. Juntar a mistura de goma de alfarroba e carragenina à água. 3. Levar a mistura ao lume deixando ferver. 4. Mexer bem.
PORTO, MADEIRA, ETC.	240 ml	5. Juntar a bebida alcoólica à mistura anterior todavia quente. 6. Misturar bem, evitando que a mistura arrefeça. 7. Encher uma seringa com o preparado. 8. Ligá-la a um tubo fino de silicone. 9. Encher rapidamente o tubo com o preparado. 10. Retirar o tubo da seringa. 11. Colocar o tubo no banho de gelo de modo a que o preparado gelifique o mais rápido possível. 12. Aguardar cerca de 1 minuto. 13. Encher a seringa com ar e voltar a ligá-la ao tubo. 14. Acionar o êmbolo de modo a que o <i>spaghetti</i> já solidificado saia lentamente.

Do ponto de vista nutricional, a GA e a carragenina não são absorvidas pelo intestino humano. Tampouco são degradadas pelas bactérias do trato intestinal. Quer isto dizer que se comportam como fibras alimentares, e como tal apresentam uma fraca digestibilidade e um valor energético muito baixo [91].

Ainda de referir que a GA possui imensas aplicações na *gastronomia* (e.g. espumas, molhos à base de fruta ou *coulis*, géis, gelados, gomas, *loukoums*⁹⁹, sopas, etc.) [96]. No contexto da indústria alimentar emprega-se na confeção de comida pré-cozinhada, em lacticínios (queijos, iogurtes e gelados), refrigerantes, pão, pastelaria e fibras alimentares, revelando assim ser um hidrocoloide bastante versátil [88, 93].

⁹⁹ (≈Manjar turco) Doçaria de origem turca-otomana. Está totalmente integrada nas doçarias tradicionais balcânicas, magrebinas e do Médio Oriente. Consiste em gomas feitas à base de amido de milho e açúcar. Geralmente são aromatizadas com água de rosas ou limão. No final, levam uma cobertura de açúcar e frutos secos (e.g. amêndoas, avelãs ou pistachos).

3.3.1.1.2 Sabe quem foi Josep Sureda Blanes?

Muitas vezes apropriamo-nos das coisas sem as questionar, sem saber como são feitas, quem as inventou e porquê. No caso da goma de alfarroba há que mencionar Josep Sureda Blanes (1890-1984), um químico maiorquino que trabalhou com Heinrich Wieland (1877-1957), Hermann Staudinger (1881-1965) e Leopold Ružička (1887-1976), todos eles galardoados com o Nobel da Química [97-99].

Por volta de 1930 Blanes decide abandonar a investigação, tornando-se diretor de uma empresa de transformação de alfarroba sediada na sua terra natal, mais exatamente a Industrias Agrícolas de Mallorca S.A. (IAMSA). Entre 1933 e 1952 dirige o laboratório onde faz algumas descobertas interessantes na área da química da alfarroba. É aí que desenvolve o precursor do atual E410, de seu nome *Aprestagum* [97, 99].

Já no início do século XXI a empresa maiorquina Carob S.A. adaptaria as instalações da ex-IAMSA de modo a produzir e exportar o aditivo alimentar. Deste modo, o mercado conheceria o novo aditivo *Palgum*, uma goma muito mais pura que o velho *Aprestagum* [97, 99, 100]. Atualmente a GA está presente numa grande quantidade de produtos alimentares do nosso dia-a-dia. Basta pensar em comida para bebés, queijos, gelados, etc., [88] e tudo graças ao inventor do precursor do E410, o excelentíssimo senhor Blanes.

3.3.1.1.2 A Farinha de Alfarroba

«Por outras palavras, o estatuto de ‘substituto’ nunca é desejável. Não o é para as pessoas, e também não o é para a farinha de alfarroba.»

(Margarida Guerreiro *in Doçaria com Alfarroba*, 2002)

Em Portugal a recolha das alfarrobas é feita entre os meses de agosto e outubro. Tradicionalmente, a sua apanha é similar à apanha da azeitona e da amêndoa. Aos homens cabe a tarefa de varejar as ramas com ajuda de canas de bambu. Por vezes, os varejadores sobem às árvores de modo a alcançar os frutos mais distantes. Estes, por sua vez, caem sobre os panos, redes ou lonas, dispostas previamente debaixo das árvores. Geralmente são as mulheres e as crianças que realizam a operação da apanha, recolhendo os frutos para uma canastra. Após a colheita, o fruto é armazenado até ser vendido ou sofrer um processo de transformação. No caso da farinha de alfarroba (FA) é necessário proceder a uma primeira transformação – a separação

da polpa das sementes. Segue-se a secagem, a torrefação e a moagem. O resultado final é um pó castanho-escuro [82, 90] (**Fig. 3.7**).



Figura 3.7 Farinha de alfarroba.

Substância muito rica em açúcar. Possui fibras, baixo teor de gordura e amido, e elevado teor de cálcio (ca) e fósforo (P). Por não possuir glúten, é ideal para a dieta de portadores de doença celíaca.
(Foto do autor)

O seu aroma é semelhante a cacau (*Theobroma cacao*), e por isso, a FA é utilizada como seu sucedâneo. Contudo, outras características diferenciam-nos, e deste ponto de vista a farinha de alfarroba pode ter vantagem. A FA apresenta um baixo teor de lípidos quando comparado com o cacau (ca. 1:23%), e a diferença é bastante significativa se se tiver em conta que os 23% correspondem a gorduras saturadas¹⁰⁰. Ainda a acrescentar o facto de que o cacau contém dois alcaloides estimulantes do sistema nervoso central: a cafeína e a teobromina.

Quando se pretende substituir FA por cacau há que ter em conta a proporção de açúcar – é que o cacau contém muito menos açúcar do que a FA – o cacau contém apenas 5%, enquanto a FA contém 50%, sendo portanto uma diferença bastante considerável. Ou seja, durante a confeção de uma qualquer receita há que saber ajustar a quantidade de açúcar. Além disso, há que

¹⁰⁰ Lípidos que à temperatura ambiente são sólidos, à exceção do óleo de coco. A maioria dos ácidos gordos saturados provoca um aumento do colesterol no sangue e aumenta o risco de doenças cardiovasculares.

adicionar um pouco mais de gordura e uma ou duas colheres de líquido, por exemplo, álcool, leite ou sumo de fruta, visto que os compostos que fazem parte da constituição das suas fibras absorvem uma boa porção de líquido. Esta é pois a razão por que os bolos feitos à base de FA se mantêm húmidos e macios durante maior período de tempo [86].

Ainda que a FA seja de baixo custo quando comparada com o cacau (por isso, ela é usada para reduzir o preço do produto final no fabrico de chocolates), não é caso para que seja considerada como um mero substituto, por vezes mesmo como um produto menor [96]. É claro que a FA possui características e propriedades únicas, fazendo dela exatamente o que é; uma farinha obtida de uma fava que é rica – e, se é rica, claro está, não é pobre!

3.3.1.2 Pão de Alfarroba

Em Espanha era usual designar-se a alfarroba por *pan de pobres* [99]. Vá-se lá adivinhar porquê! Em Portugal as coisas não eram muito diferentes. No Alentejo faziam-se papas de alfarroba e no Algarve pão de alfarroba [101]. Ambos funcionavam como substitutos do pão de trigo, ora mercê das más colheitas, ou, «quando não havia mais cereal para produzir o pão necessário para consumo da população» [102]. Para isso adotava-se uma receita com as seguintes proporções: 85% de farinha de trigo e 15% de FA. Hoje, é possível encontrar no mercado nacional algumas destas farinhas compostas. A receita de pão de alfarroba da **Tabela 3.2** é uma reminiscência de tais períodos. De notar que a FA proporciona pães mais escuros e de sabor ligeiramente adocicado.

PÃO DE ALFARROBA

Tabela 3.2 Pão de alfarroba.

INGREDIENTES	QUANTIDADE	PROCEDIMENTO
FARINHA DE TRIGO BARBELA	1 kg	1. Misturar todos os ingredientes.
FARINHA DE ALFARROBA	200 g	2. Deixar repousar durante 15 minutos.
ÁGUA a 25°C	840 g	3. Amassar bem até que a massa atinja ponto de véu (Obs. 2), que em função da força da farinha poderá ser levar mais água.
CRESCENTE (Obs. 1)	240 g	4. Deixar a massa descansar 3 horas, até que esta cresça cerca de 30% do seu volume inicial.
SAL-MARINHO NÃO PURIFICADO	24 g	5. Dividir a massa em duas porções com forma redonda.
		6. Deixar descansar 30 minutos.
		7. Tender a massa em bolas redondas (Obs. 3).
		8. Colocar a massa no frigorífico durante 24 horas.
		9. Enfornar num forno de padaria anelar a 260°C com injeção de vapor durante 20 minutos (Obs. 4).
		10. Reduzir a temperatura para 200°C e deixar cozer mais 20 min. No final da cozedura o pão deverá apresentar uma crosta caramelizada de aroma muito rico.

Obs.1: Cultura de bactérias e leveduras selvagens, por vezes também designado como isco, massa azeda ou massa mãe.

Obs.2: É suposto amassar-se a massa até se desenvolver a sua rede de glúten¹⁰¹. Mal isso ocorra, estica-se um pouco de massa até se conseguir fazer uma película fina, o suficiente para se ver através dela. A esse ponto, dá-se o nome de «ponto de véu». De modo geral, é quando a rede de glúten está completamente formada.

Obs. 3: É muito importante criar tensão na superfície do pão, ou seja, apertá-lo aquando de se o tender, de modo a crescer bem no forno.

Obs. 4: Na falta de forno anelar pode-se cozer o pão dentro de uma *cocotte* ou recipiente idêntico com tampa em forno pré-aquecido a 270°C durante 30 minutos. Dispõe-se a massa dentro da *cocotte* quente, e dá-se-lhe um corte, tapa-se, e deixa-se cozer durante 20 minutos. Destapa-se, e deixa-se cozer mais 20 minutos – pode ser necessário reduzir a temperatura para 200°C ao destapar – isso vai depender do forno e da preferência de cor do pão.

¹⁰¹ É formado por uma mistura de proteínas, principalmente gliadinas e gluteninas, que são as responsáveis pela formação da massa viscoelástica capaz de reter gás durante a fermentação. A quantidade de glúten de uma farinha é muito importante para a elaboração de pão, uma vez que quanto maior a quantidade de glúten, melhor o resultado final – o pão apresentar-se-á seguramente mais esponjoso, e portanto, muito mais fofo.

3.4.1 Alho

Nomes comuns: Alho; Alho-hortense; Alho-ordinário; Alho-vulgar [103].

Nome científico: *Allium sativum* L.

Género: *Allium*¹⁰².

Família: Alliaceae.

Ordem: Amaryllidales.

Classe: Liliopsida¹⁰³.

Divisão: Magnoliophyta.

Reino: Plantae.

Tipo biológico: Criptófito¹⁰⁴.

Origem: Regiões montanhosas da Ásia Central e Ocidental, tal como a cebola (*Allium cepa*), tendo derivado de uma *espécie* espontânea da região asiática [103].

Distribuição geográfica: Encontra-se disseminado em todo o mundo [103].

Habitat: Cultivado.

Morfologia: Raiz fasciculada¹⁰⁵; caule em forma de disco cónico; bolbo globoso a oviforme com várias folhas protetoras (túnicas); bolbilhos oblongo-aguçados e arqueados, geralmente entre 8-12, podendo atingir 25; folhas retilíneo-paralelinérveas¹⁰⁶; escapo¹⁰⁷ floral; flores dispostas em umbela terminal, branco-rosadas; fruto provido de cápsula membranácea com 1-2 sementes por lóculo (compartimento) [103–105] (**Fig. 3.8**).

¹⁰² O género inclui várias culturas relevantes do ponto de vista alimentar. Exemplo disso são o alho francês (*A. porrum*), a cebola (*A. cepa*) e a chalota (*A. ascalonicum*). No País existem cerca de 20 *espécies* usadas como alimento humano, nomeadamente alhos-bravos, quase todos com aromas aliáceos. Enumera-se o alho-sem-cheiro (*A. neapolitanum*), o alho-rosado (*A. roseum*), o cebolinho (*A. schoenoprasum*), o alho-bravo (*A. sphaerocephalon*), o alho-triangular-branco (*A. triquetrum*), o alho-victorino (*A. victorialis*), o alho-das-vinhas (*A. vineale*) e o alho-dos-ursos (*A. ursinum*), *espécie* muito rara, com uma única população conhecida em Portugal, nomeadamente, em Trás-os-Montes.

¹⁰³ (≈Monocotiledóneas) Grupo de plantas cujo embrião contido na semente possui um único cotilédone (a primeira folha).

¹⁰⁴ Planta vivaz, ou seja, planta que vive mais do que dois anos. Este tipo de planta possui gemas de renovo ocultas, nomeadamente, no solo; os chamados bolbos.

¹⁰⁵ Consiste em feixes ou grupos de raízes que emergem dum único ponto, mais propriamente da base do caule.

¹⁰⁶ Que possui nervuras longitudinais mais ou menos paralelas.

¹⁰⁷ O mesmo que haste floral.

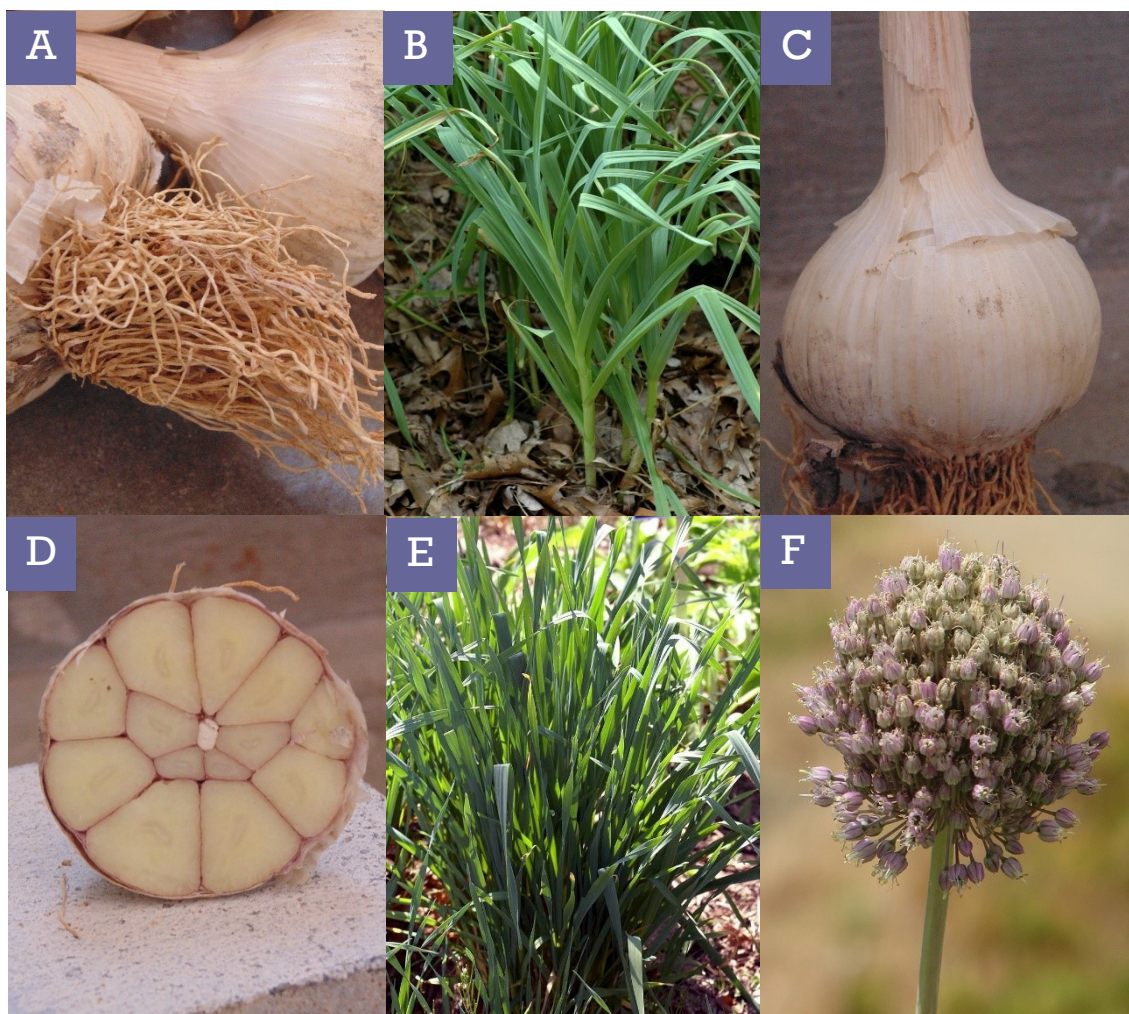


Figura 3.8 *Allium sativum*.

A – Raiz fasciculada. **B** – Caule. **C** – Bolbo com respetivas túnica. **D** – Bolbilhos. **E** – Folhas. **F** – Inflorescência.

(Fotos A, C e D do autor e B, E e F das referências [106–108])

Usos alimentares: É consumido desde tempos imemoriais, especialmente na zona do Mediterrâneo [103, 104]. Na Coreia, os bolbos são usados para produzir alho negro, uma iguaria obtida após se submeter os alhos inteiros a uma temperatura de 60°C durante 40 dias em ambiente relativamente húmido, o que resulta num produto doce, ácido, maleável e pegajoso [109]. Em algumas cozinhas, os bolbos jovens são usados para fazer *pickles*. As hastes florais e as folhas também são comestíveis [104]. O alho (dente) é empregue em inúmeras confeções culinárias de tradição mediterrânica, especialmente em pastas e molhos (e.g. *alioli*, *pistou*, *rouille* e *tapenade*) [110]. É um elemento base da cozinha portuguesa – raro é o refogado ou estrugido que não o tenha. A vinha-d’alhos é a marinada por excelência dos pratos de carne da cozinha tradicional portuguesa. Por vezes, ainda que muito raramente, é empregue em peixes (e.g. espada de vinhalhos), que faz parte do

receituário do arquipélago da Madeira [111, 112]. A tradicional vinha-d'alhos deu origem ao *vindaloo*, um prato tradicional da cozinha indo-portuguesa [113]. É ainda utilizado na confeção de enchidos. É igualmente usado na confeção do «torricado, galhofas ou toiras», um prato tradicional da região do Ribatejo, que mais não é do que uma espécie de *bruschetta* feita à base de pão de trigo ou milho, e sob a qual se esfrega dentes de alho esborrachados ou se polvilha com alho muito bem picado, e que posteriormente se assa no «brasido de vides» [112]. No Alentejo, as pipas de alho, vulgas folhas ou túnicas, são usadas para condimentar favas [114].

Usos medicinais: O alho tem sido referido como útil na prevenção da trombose. Também tem sido indicado no tratamento de hiperlipidemia (alta concentração de lípidos no sangue), ou ainda para baixar a hipertensão, os níveis de colesterol e a concentração de LDL¹⁰⁸. Por ter atividade antisséptica¹⁰⁹, usa-se no combate a constipações e outras infeções do trato respiratório [115, 116].

3.4.1.1 Quês e Porquês do Alho

O alho é cultivado há cerca de 6 000 anos. Foi sempre usado por imensos povos [116]. Plínio, o Velho¹¹⁰, na sua *História Natural* fornece a descrição de uma variedade conhecida dos cartagineses de seu nome *ulpicum*, proveniente do Chipre. Também Hipócrates¹¹¹, no *Regime*, enumera-o como um dos ingredientes essenciais da boa cozinha grega. Durante a Idade Média era conhecido como um remédio para todos os males [117]. No Alentejo, ainda se diz que é remédio «para tudo» [89]. Em 1858, Pasteur¹¹² comprova as suas propriedades antibactericidas.

¹⁰⁸ (*Low Density Lipoprotein*) O LDL ocorre sob a forma de lipoproteínas de baixa densidade. Estas acumulam-se nas paredes internas das artérias, fazendo com que haja menor fluxo de sangue, e acabando por provocar doenças cardiovasculares. Na gíria é conhecido como «mau colesterol».

¹⁰⁹ Que impede o desenvolvimento e proliferação de micro-organismos.

¹¹⁰ Escritor e erudito latino (23 d.C.-79 d.C.), autor de *Historia Naturalis*. A obra foi publicada por Plínio, o Jovem (ca. 61 d.C.-113 d.C.). Compõe-se de 37 livros. Neles encontram-se descritas experiências pessoais, para além de descrições doutras fontes antigas, e que proporcionam ao leitor um vasto conjunto de informações sobre os vários conhecimentos da época.

¹¹¹ Médico grego (ca. 460 a.C.-370 a.C.), considerado «o pai da medicina». Um dos princípios da escola de Hipócrates baseia-se na crença de que a doença pode ser tratada a partir das qualidades dos alimentos. É autor das célebres frases: «Somos aquilo que comemos» ou «Que seu alimento seja seu remédio e que seu remédio seja seu alimento».

¹¹² Louis Pasteur (1822-1895). Cientista francês (químico e microbiólogo). Efetuou estudos acerca da atividade óptica das substâncias (estereoquímica), da fermentação e da putrefação. Desenvolveu vacinas preventivas contra a raiva (antirrábica), a erisipela (infecção bacteriana cutânea), o carbúnculo ou antraz (zoonose) e a cólera aviária ou pasteurelose (doença infecciosa das aves). Desenvolveu ainda as bases da microbiologia, da assepsia e da antissepsia. É conhecido especialmente pela descoberta do método de pasteurização, um método de conservação térmico que envolve aquecimento seguido de rápido arrefecimento.

Com efeito, foi usado como antisséptico durante a I e II Guerra Mundial para evitar casos de gangrena [115].

3.4.1.1.1 O Alho Darwinista – Porque se Usa Temperos?

Segundo estudos de Jennifer Billing e Paul W. Sherman¹¹³, os temperos desempenharam um papel fundamental na seleção natural¹¹⁴ da *espécie* humana. Tal se deve à sua fitoquímica (de *fito*=planta). Eles são muito ricos em substâncias bioactivas capazes de eliminar micro-organismos, inibir o seu crescimento ou mesmo potenciar a ação de outros compostos.

Os autores analisaram 4578 receitas à base de carne correspondentes a 36 países¹¹⁵. Foram registados 43 temperos no total. Começaram por observar que nalgumas receitas o número de temperos era superior, e que em alguns casos havia desproporções bastante acentuadas. Os países situados entre o Trópico de Câncer (23°26'13.2"N) e o de Capricórnio (23°26'13.2"S) apresentavam uma média superior de temperos por receita quando comparados com os que se situam entre o Trópico de Câncer e o Círculo Polar Ártico (66°33'46.8"N) ou entre o Trópico de Capricórnio e o Círculo Polar Antártico (66°33'46.8"S) – parecia que havia uma razão latitudinal para explicar tal facto. Na verdade, os países situados nos primeiros parâmetros latitudinais registam temperaturas médias superiores aos restantes, ou seja, registam temperaturas que se aproximam da zona ótima de desenvolvimento de micro-organismos capazes de provocar doenças. Como dizem os autores: «os temperos sabem bem porque são bons para nós» [118, 119].

Mas por que motivo se usam vários temperos, isto é, misturas? As misturas são tão comuns que se podem encontrar em praticamente todas as cozinhas do mundo. Em Portugal pode-se referir

¹¹³ Sherman, P. W., & Billing, J., (1998). *Antimicrobial Functions of Spices: Why Some Like It Hot*, 1998 e *Darwinian gastronomy: Why we use spices*, 1999.

¹¹⁴ Teoria proposta por Charles Darwin (1809-1882) e Alfred Wallace (1823-1913). A teoria defende que os organismos com menor capacidade de adaptação vão sendo eliminados gradualmente da população, o que faz com que tenham menor probabilidade de passar as suas características às gerações seguintes. Assim, a reprodução depende da capacidade de adaptação. Na verdade, os que o conseguem alteram as características da população.

¹¹⁵ Índia, Irão, Vietname, Malásia, Indonésia, Tailândia, Filipinas, Coreia, Japão, Marrocos, Líbano, Austrália, Israel, Grécia, Noruega, Irlanda, Dinamarca, Alemanha, Finlândia, Suécia, Polónia, Inglaterra, Portugal, Itália, Áustria, Hungria, França, Brasil, México, África do Sul, Gana, Nigéria, Quénia e Etiópia. Foram analisadas as receitas de pelo menos dois livros de cozinha por País, no total de 93 livros de cozinhas tradicionais. No caso de Portugal as referências foram Shirley Sarvis & Erwin Schachner, *A Taste of Portugal*, 1967, e Jean Anderson, *The Food of Portugal*, 1994. Optou-se por receitas à base de carne apenas pelo facto de ser um excelente meio de cultura (quer isto dizer que é onde existe maior propensão à deterioração do alimento por ação microbiana).

o estrugido ou refogado, uma espécie de molho feito à base de azeite, alho, cebola, louro, sal, cravinho, piri-piri, salsa e tomate, sendo que por vezes se adiciona colorau. Há ainda a vinha-d'alhos feita à base, claro está, de alho, ao qual se junta vinho branco e, em alguns casos, vinagre, louro e sal [111]. Nas misturas, as ações antimicrobianas são altamente potenciadas, uma vez que visto que se estabelecem sinergias entre os demais compostos presentes nos temperos.

Os dois exemplos anteriormente citados são usados repetidamente na cozinha tradicional portuguesa. Segundo a razão anteriormente descrita, o uso deve-se à questão latitudinal – Portugal está entre os principais países da Europa que registam temperaturas médias anuais elevadas – o estudo registou 15°C para Portugal.

Uma outra questão se coloca – por que motivo se coloca o alho no princípio, e não no fim? Por exemplo, o alho, a cebola e o alecrim são adicionados logo no início, enquanto a salsa e os coentros são no quase no final, ou mesmo já no fim. Estas regras temporais (início ou fim) estão relacionadas com a estabilidade termal dos temperos. Os temperos adicionados no início são designados como termo-estáveis, os outros, termo-lábeis – tal se explica porque os compostos têm graus diferentes de resistência ao calor.

Há que referir que, em dez temperos, onde se inclui o alho, registou-se uma correlação positiva entre a temperatura média anual e a frequência dos usos. No caso do alho, os dados obtidos permitiram concluir que existe uma relação proporcional entre o uso de alho e o aumento das temperaturas médias anuais [118, 119].

Apesar do alho ser comumente usado em bastantes receitas (estudo aponta 35%), ele é conhecido por ser um tempero pungente, ao ponto de, por vezes apresentar uma reputação negativa, especialmente entre as crianças [118]. Não é de admirar que nos países anglo-saxónicos seja conhecido como *stinkweed* (erva que tresanda) ou *stinking rose* (rosa fedorenta) [117]. Segundo Paul Rozin¹¹⁶ o gosto por temperos aumenta com a idade, sendo a sua ingestão adotada gradualmente devido à incitação por parte dos mais velhos. Este discurso entre gerações sugere que o seu uso é de alguma forma benéfico, por isso não é de estranhar que o alho possa ser ingerido inteiro, sem tratamento ou sem qualquer outro elemento à mistura, exceto a água – o «dente de alho» pode funcionar como uma espécie de «comprimido», mas isso não é um caso muito comum, raramente se consomem temperos desta forma [118].

¹¹⁶ Paul Rozin (1936). Professor de psicologia na *University of Pennsylvania*. O seu trabalho centra-se sobretudo nas condicionantes psicológicas, biológicas e culturais do comportamento alimentar no ser humano.

Ainda relativamente à pungência, esta deve-se aos seus compostos sulfurosos, que são cerca de 30 [120]. Estes compostos, ricos em enxofre (S), são os responsáveis pela notável eficiência antibactericida inicialmente comprovada por Pasteur no século XIX [115]. Nos estudos citados, temperos como alho (*A. sativum*), cebola (*A. cepa*), pimenta-da-jamaica (*Pimenta dioica*) e orégão (*Origanum vulgare*) inibiram todas as estirpes de bactérias testadas, mais exatamente 29, entre as quais bactérias gram-positivas¹¹⁷ e gram-negativas¹¹⁸.

A **Fig. 3.9** mostra a ação anti-microbiana do «alho em pó». Para tal, inoculou-se na superfície do meio¹¹⁹ duas culturas bacterianas, nomeadamente, *Bacillus subtilis* (Gram-positiva) e *Escherichia coli* (Gram-negativa). O halo transparente que se vê na superfície do meio, ao redor de cada disco de «alho em pó», indica uma zona em que não houve crescimento bacteriano, revelando assim a ação inibitória do agente anti-microbiano, o «alho em pó», sobre as bactérias testadas [121].

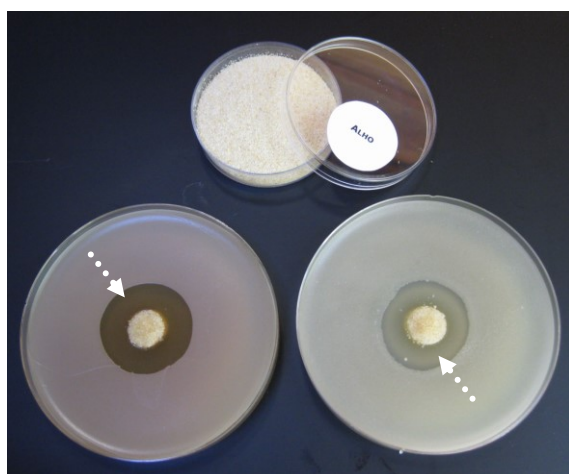


Figura 3.9 Antibiograma (teste laboratorial). Ação antimicrobiana do alho em pó nas bactérias *Bacillus subtilis* (esquerda) e *Escherichia coli* (direita).

(Copyright © Catarina Prista)

Segundo a literatura, a alicina, um composto presente no alho, exibe uma atividade antibacteriana contra uma grande variedade de bactérias gram-positivas e gram-negativas, inclusive estirpes enterotoxigénicas de *Escherichia coli*. Possui ainda actividade antifúngica, particularmente contra *Candida albicans*, actividade antiparasítica, incluindo parasitas do intestino humano como por exemplo *Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia* e actividade antiviral [120, 122].

O estudo conclui que consumir alho é extremamente benéfico para a saúde [118]. Portanto, comer alho, cru, assado, esmagado, não importa como, é, de facto, mesmo eficiente.

¹¹⁷ Bactérias capazes de reter o corante violeta de genciana através da coloração de Gram, um método de coloração de bactérias desenvolvido por Hans Christian Joachim Gram (1853-1938). A parede celular das gram-positivas possuem uma grande quantidade de peptidoglicano (> 50%) – são bactérias do género *Staphylococcus* são gram-positivas.

¹¹⁸ Bactérias capazes de reter o corante safranina ou fucsina através da coloração de Gram. Adquirem a tonalidade vermelha ou rosa. Como possuem apenas cerca de 10-20% de peptidoglicano não conseguem reter o violeta de genciana. Incluem as bactérias do género *Escherichia*.

¹¹⁹ Consiste numa solução nutriente utilizada para o cultivo de micro-organismos.

3.4.1.1.2 Do Creme Pálido a Azul e Verde

Fenómenos que causam interesse e espanto estão em toda a parte, e a cozinha não é exceção – «Aqui também os deuses estão presentes»¹²⁰ – palavras do filósofo Heráclito. Hoje, a ciência permite compreender e dominar melhor estes fenómenos culinários. É o caso da descoloração que ocorre nos tecidos de algumas plantas do género *Allium*, estudadas desde 1958 [123]. Quando se processa alho (*A. sativum*) ou cebola (*A. cepa*) é comum formarem-se pigmentos com diversas cores (e.g. verdes, azuis-esverdeados, azuis, rosas e vermelhos). As espécies do género *Allium* (à exceção de *Allium giganteum*) partilham o mesmo mecanismo de pigmentação [124]. Os estudos dos últimos 50 anos têm demonstrado que o processo é constituído por multi-etapas [125]. Tudo começa quando a célula é danificada, por exemplo, através de um corte. A primeira etapa corresponde a uma reação enzimática extremamente rápida e, a segunda, a uma reação não-enzimática muito lenta [124–126]. Entre os produtos destas reações estão os pigmentos que vão causar a «descoloração».

Este tipo de pigmentação pode ser indesejável em alguns casos, mas por vezes o «defeito» pode ser comercialmente explorado. É o caso dos alhos *Laba* típicos do norte da China (Fig. 3.10) [127].



Figura 3.10 Pickles de alho *Laba*.

Na China é consumido por que se diz que traz bons auspícios.
Imagem retirada da referência [127].

Estes *pickles Laba* são comumente servidos com *dumplings* para celebrar o ano-novo chinês. A sua cor é bastante atrativa. Os chineses acreditam que lhes trazem bons auspícios. Os bolbos

¹²⁰ Frase citada por Aristóteles (ca. 384 a.C.-ca. 322 a.C.) na obra *De Partibus Animalium – Das Partes dos Animais*. A frase foi proferida devido à estupefação de ilustres figuras quando foram visitar o filósofo a sua casa – o filósofo encontrar-se-ia confortavelmente instalado junto ao forno de cozer pão – segundo a descrição aquecia as mãos na «cozinha».

inteiros são sujeitos a uma salmoura durante largos meses. Posteriormente são pelados e postos numa solução de vinagre durante pelo menos uma semana. A formação do pigmento verde no alho *Laba* deve-se à presença do ácido acético¹²¹ que provém do vinagre e da enzima alinase¹²² [127, 128].

O ácido acético destrói as estruturas internas da célula [129]. De seguida, compostos que estavam em compartimentos diferentes das células do alho vão reagir uns com os outros para formar compostos denominados pirróis, e quando estes se ligam de uma maneira específica formam compostos bastante idênticos à estrutura da clorofila¹²³. De facto, a cor verde do alho *Laba* resulta da combinação de dois pigmentos: um azul (590 nm) e um amarelo (440 nm) [126].

Mas, por vezes há alhos que mesmo quando são sujeitos a uma solução de vinagre durante muitos dias não chegam a atingir a cor verde. Tal acontece sobretudo por serem alhos jovens, os quais são pobres nos precursores químicos necessários para que as reações referidas ocorram. De notar que os vários pigmentos formados não oferecem qualquer risco para a saúde humana [129].

3.4.1.1.3 Para Dois Alhos, Duas Sensações?

Será que os compostos aromáticos formados no alho esmagado em cru são os mesmos que no alho assado-esmagado? Ou será que são diferentes? Para identificar os compostos nas amostras do alho esmagado em cru e assado-esmagado (**Fig. 3.11**), usou-se a técnica laboratorial de análise GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*) – cromatografia gasosa-espectrometria de massa.

¹²¹ (\approx Ácido etanóico) Do latim *acetum*, azedo. É um ácido monocarboxílico, i.e., um ácido que apresenta um único grupo funcional carboxilo (-COOH). É incolor, solúvel em solução, com cheiro a picante. É o componente essencial do vinagre de mesa. Normalmente é obtido a partir da oxidação de líquidos que contenham álcool com o oxigénio do ar (O₂). Na indústria alimentar é usado como regulador de acidez. Possui propriedades antibacterianas e antifúngicas.

¹²² Enzima que catalisa uma reação química, convertendo aliina, um derivado do aminoácido cisteína, em alicina, este último, um composto organossulfurado rico em enxofre (S).

¹²³ É o pigmento mais comum do reino vegetal. Apresenta diversos tipos (e.g. *a*, *b* e *c*), mas, baseia-se sempre num anel tetrapirrólico que contém magnésio (Mg). Esta substância capta a energia luminosa para iniciar o processo de fotossíntese (processo de síntese de hidratos de carbono a partir de CO₂ e H₂O). O anel pirrólico das clorofilas é similar ao da hemoglobina. No lugar de um átomo de ferro (Fe), no centro do anel, este contém um átomo de magnésio (Mg).

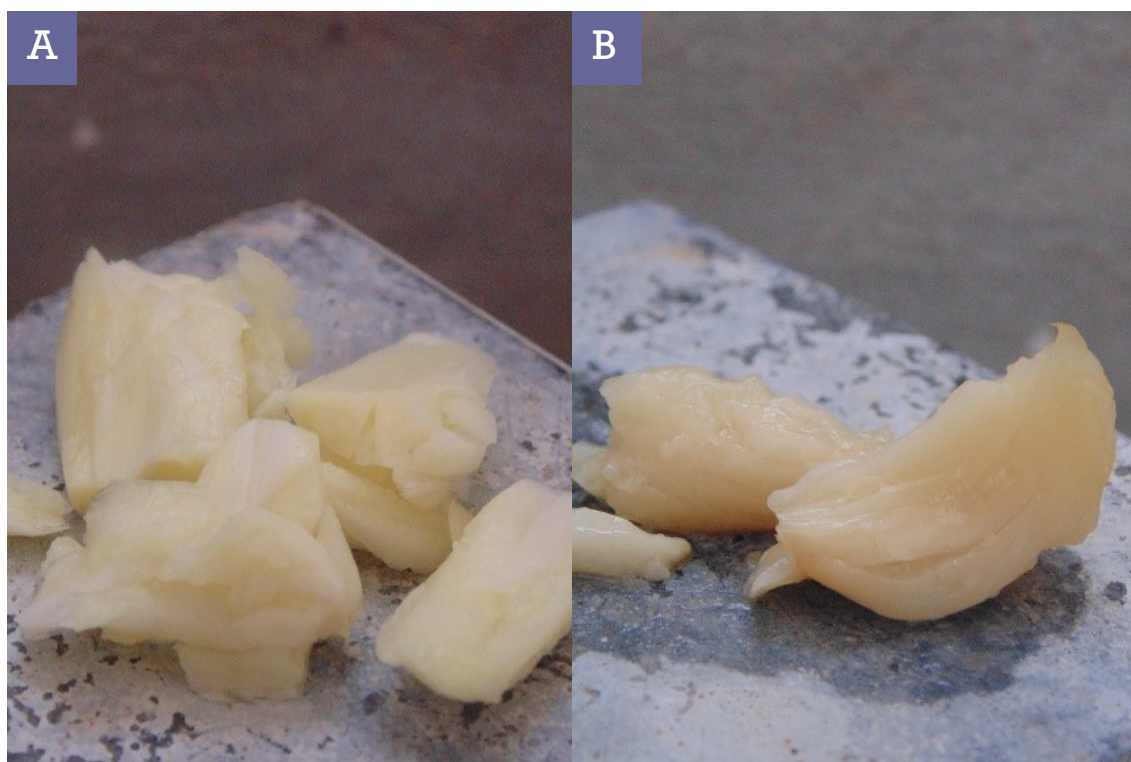


Figura 3.11 Amostras de alho.

A – Alho esmagado em cru. B – Alho assado (175°C durante 30 minutos) e esmagado.
(Fotos do autor)

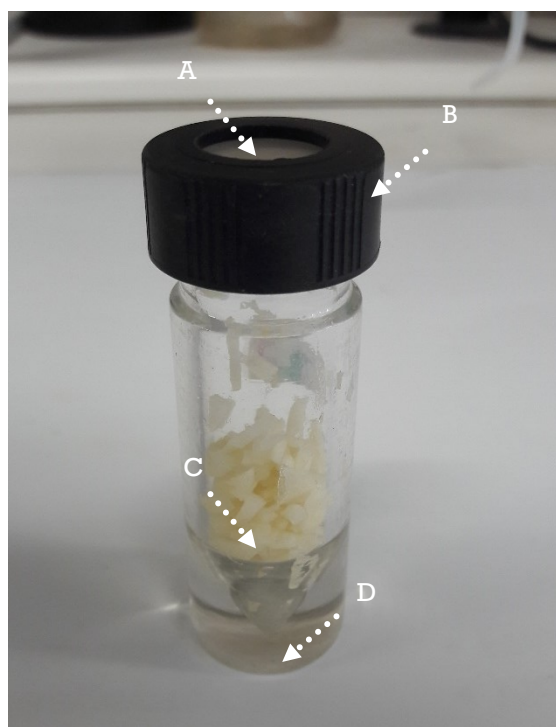


Figura 3.12 Amostra em vial.

A – Septo anti-aderente de *teflon*. B – Tampa de polipropileno. C – Amostra. D – Fundo cônico de 10 ml.
(Foto do autor)

De modo a se determinar que compostos volatéis se libertam em alhos sujeitos às preparações referidas, dividiu-se o procedimento experimental em três etapas: preparação da amostra (*Headspace*), SPME, e GC-MS, que serão brevemente descritas em seguida.

As amostras começam por ser preparadas, pesadas e acondicionadas num vial, um frasco resistente à pressão interna, o qual é selado hermeticamente de modo a não haver libertação de quaisquer tipos de compostos (Fig. 3.12) – o *Headspace* (HS) – o «espaço à cabeça», que é o espaço logo acima da amostra previamente acondicionada [130, 131].



Figura 3.13 Extração HS-SPME.

A – Suporte universal com pinça/noz. **B** – Seringa com fibra SPME. **C** – Vial. **D** – Placa de agitação magnética com aquecimento. **E** – Copo.
(Foto do autor)

A segunda etapa corresponde ao SPME (*Solid Phase Micro Extraction*) – microextração em fase sólida. Aqui, faz-se uso de uma seringa, cuja fibra de sílica revestida com uma fase sólida extratora permite adsorver os compostos voláteis no *headspace*. A fibra de SPME é introduzida de modo a perfurar o septo da tampa do *vial* no preciso momento que o banho de água em que este é inserido atinge 80°C (temperatura que permite a convecção dos analitos a extrair para o *headspace*) – ver **Fig. 3.13**. O processo envolve a extração-concentração de compostos voláteis do *headspace* na fibra e a posterior dessorção térmica (fase em que os compostos são retirados da fibra) do extrato para a coluna de GC-MS. Tal permite que estes compostos sejam analisados e identificados e, utilizando um processo mais complexo, poderão inclusive ser quantificados.

Na cromatografia gasosa (GC) começa-se por inserir a amostra no bloco de injeção. Esta é mobilizada através de uma fase móvel constituída por um gás de arraste, o hélio (He), ao longo de uma coluna, com um revestimento específico, que constitui a fase estacionária. Os compostos da mistura são separados ao longo da coluna conforme as suas características estruturais e afinidade para com a fase estacionária e a fase móvel – cada composto tem um tempo de retenção diferentes (t_R), ou seja, cada composto permanece um tempo diferente na coluna [132]. No fim da coluna existe um detetor, o espectrómetro de massa, cuja função é identificar e quantificar os compostos de cada mistura. A partir dos dados obtidos produz-se um cromatograma¹²⁴, no qual está representado o sinal de cada composto através de um pico, e em

¹²⁴ Os picos pequenos que aparecem no cromatograma não significam notas aromáticas baixas. O inverso também se aplica; picos grandes, ou seja, grandes quantidades de x compostos podem não ter o impacto esperado ao nível aromático, visto que podem estar abaixo do limiar de deteção do ser humano.

que cada valor corresponde a um determinado tempo de retenção (tR), sendo a sua área é proporcional à percentagem relativa do composto na mistura [133].

Após a análise dos compostos presentes nas amostras, neste caso alho esmagado a cru e depois de assado, obteve-se o seu perfil, que permite obter informações concernentes aos compostos orgânicos voláteis e suas características.

O princípio ativo mais importante do alho deve-se á alicina, sendo responsável pelo seu aroma forte, diz-se aliáceo. O que sucede é que quando o alho fresco é cortado ou esmagado, a enzima alinase¹²⁵ converte aliina¹²⁶ em alicina (Fig. 3.14).

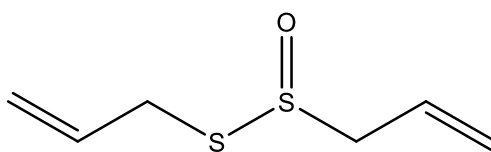


Figura 3.14 Alicina (dialil-tiosulfinato).

Tal acontece, pois, a alinase e a aliina estão em compartimentos separados da célula. Quando o alho é cortado entram em contacto e a reação entre ambos ocorre, formando-se alicina e sentindo-se o correspondente cheiro a alho. A alicina é instável e com o tempo decompõe-se e dá origem a uma grande variedade de compostos, entre eles, o dialil-dissulfureto e -trissulfureto [120, 133]. Esta decomposição vai ocorrer de forma extensiva à temperatura de funcionamento do GC-MS, e como tal não seria de esperar encontrar alicina, mas sim outros produtos resultantes da sua decomposição. Para identificar a presença de alicina, teriam que ser usados outros métodos, levados a cabo à temperatura ambiente que não causassem a sua decomposição tão extensiva. O trabalho envolvido seria mais complexo e considerou-se que o GC-MS seria suficiente para o objetivo pretendido neste trabalho, já que a presença dos produtos da decomposição da alicina indica que esta esteve presente e permitirá determinar se há diferenças entre as duas amostras.

Nos respetivos cromatogramas identificaram-se um total de 11 compostos orgânicos voláteis, sendo que quatro estão presentes nas duas amostras – sulfureto de propileno (1), dialil-

¹²⁵ Está presente nos bolbilhos de alho em grandes quantidades, nomeadamente, em cerca de 10% do total de conteúdo proteico (10 mg/g).

¹²⁶ (≈Sulfóxido de (+)-S-aliil-L-cisteína). Está presente nos vacúolos dos bolbilhos, num compartimento diferente da enzima alinase. Quatro gramas de alho fresco contêm aproximadamente dez miligramas de aliina, que por sua vez, se podem converter em quatro miligramas de alicina.

dissulfureto (2), dialil-trissulfureto (3) e dialil-tetrassulfureto (4) – todos eles, compostos organossulfurados¹²⁷ identificados em trabalhos sobre plantas do género *Allium* [134–138]. O dialil-dissulfureto (2) é descrito como aliáceo e o dialil-trissulfureto (3) descrito como sulfuroso [136]. De facto, estes dois compostos são, segundo a literatura, os compostos voláteis predominantes [135].

No caso do alho esmagado em cru identificaram-se oito compostos (sete deles estão numerados) – cerca de 40% não foram identificados com segurança pelas técnicas usadas (Fig. 3.15).

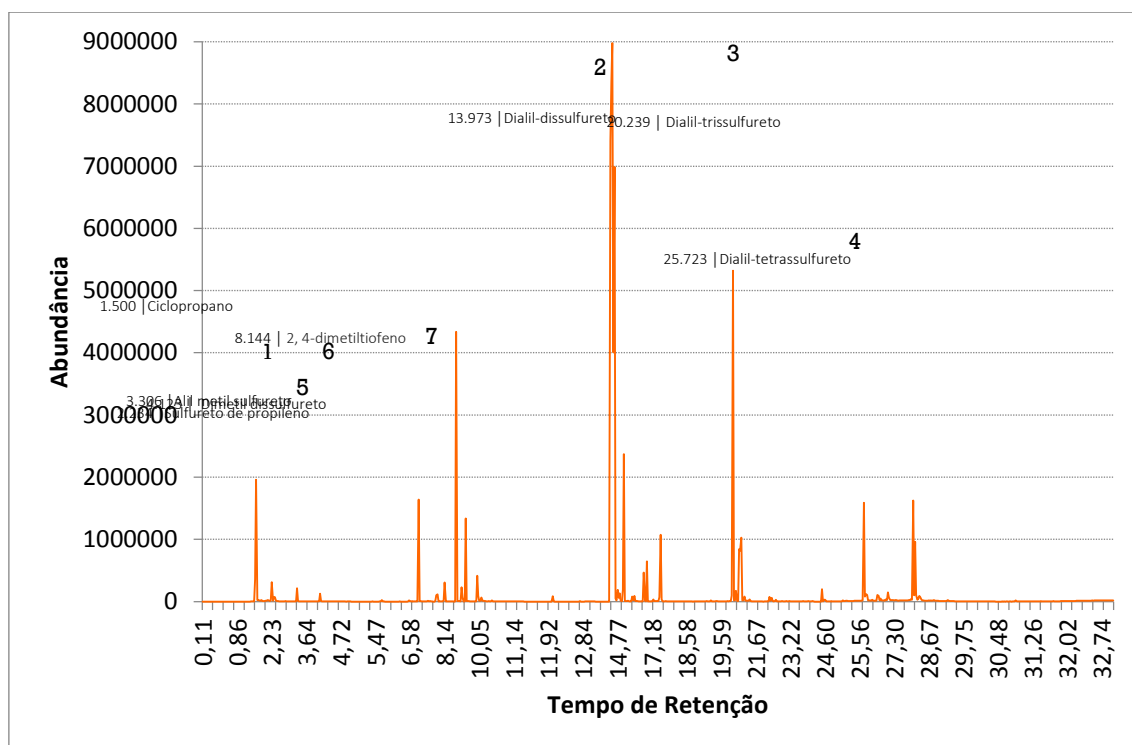


Figura 3.15 Cromatograma de GC-MS do alho esmagado em cru.

Para além dos quatro compostos anteriormente citados, foram identificados os compostos alil metil sulfureto (5), dimetil dissulfureto, (6) e 2, 4-dimetiltiofeno (7). O primeiro composto é comum nas espécies do género *Allium* e, a par do composto dialil-dissulfureto (2), é um dos compostos que mais contribuem para o cheiro a «alho» [138, 139] – os outros compostos são igualmente comuns nas espécies do género *Allium* [137].

No caso do alho assado identificaram-se nove compostos – cerca de 25% não foram identificados (Fig. 3.16).

¹²⁷ Compostos que contêm pelo menos uma ligação covalente carbono - enxofre (C — S)

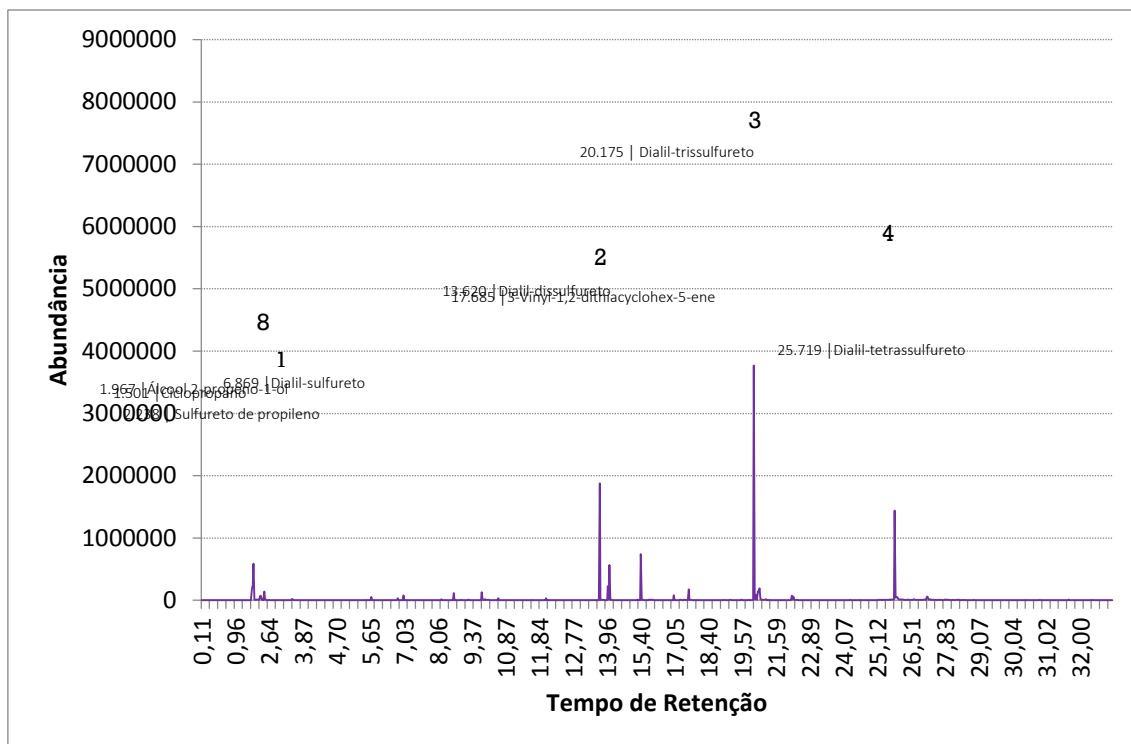


Figura 3.16 Cromatograma de GC-MS do alho assado.

Neste não são visíveis, para além dos 4 picos comuns, os outros picos referidos anteriormente para o alho esmagado a cru. Existem, contudo, outros compostos, como o álcool 2-propeno-1-ol (8), um composto também referido como estando presente em espécies do género *Allium*, por exemplo, *Allium cepa* [137].

Uma análise comparativa dos perfis obtidos para o «alho cru esmagado vs. alho assado» demonstra existirem diferenças significativas, como se pode ver na **Fig. 3.17**. Estas diferenças refletem-se no número e tipo de compostos presentes e também na intensidade dos picos. Como se pode observar, os picos do cromatograma referente ao alho assado são pouco exuberantes quando comparados com o cromatograma do alho esmagado. Assim, confirma-se que, quando se submetem bolbilhos de alho ao calor o seu sabor é mais suave. De facto, o calor vai desnaturar (alterar) a enzima alinase antes desta poder reagir com a aliina, portanto, não se forma alicina, e assim não são detetados os produtos da degradação desta. Mesmo os picos de compostos responsáveis pelo aroma a alho existentes em ambos os cromatogramas, são bastante menores no do alho assado.

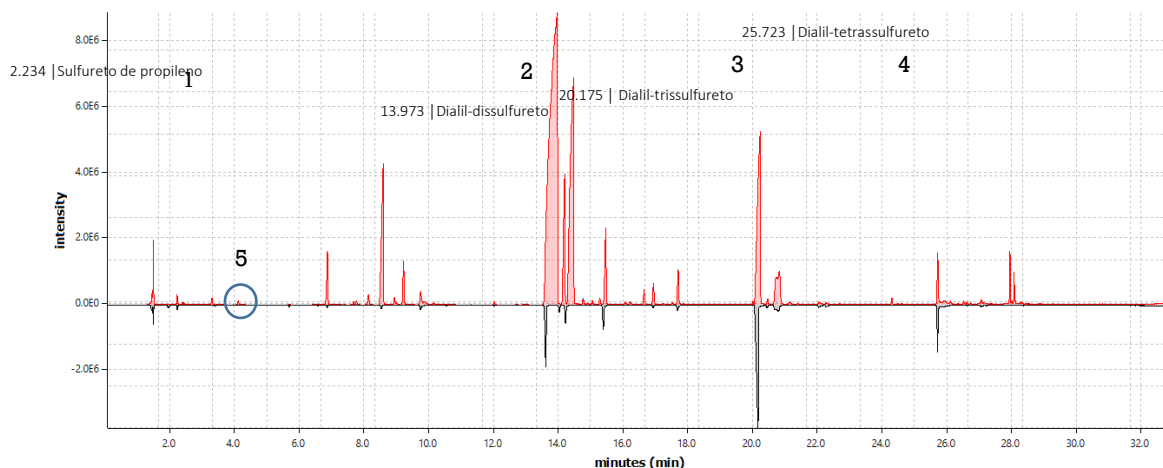


Figura 3.17 Comparação dos cromatogramas de GC-MS.
Alho esmagado em cru vs. alho assado e esmagado.

É o caso do composto dialil-dissulfureto (2) que, por sinal, é um dos mais pungentes. Já o alil metil sulfureto (6) nem sequer é identificado no alho assado. Assim, evidencia-se, através do perfil dos compostos orgânicos voláteis, que o alho assado é mais suave.

Os portugueses sabem destas diferenças significativas há muito. Antigamente, em algumas zonas do país era habitual untar-se alho assado no pão, tal qual como se fosse manteiga [87].

Afinal, pode-se concluir que, as sensações que provêm das diferentes formas de preparar têm uma explicação científica. Para além das técnicas distintas, que vão do picar ao esmagar (em que há maior ou menor rompimento de células), ou assar, formam-se compostos distintos e em proporções diferentes em cada uma delas. Muito antes de haver técnicas analíticas que o confirmassem, já o Homem o tinha como uma experiência empírica, fruto do conhecimento passado de geração em geração, e que perdura até hoje.

3.4.1.2 O Rei dos Condimentos

O alho é, e sempre foi um ingrediente essencial na cozinha egípcia, grega, judaica, romana e europeia em geral. Por isso, não é de estranhar que seja o rei dos condimentos. Mas, ainda assim, houve vezes que foi visto como um ingrediente nocivo – diz-se que tem a capacidade de desqualificar o que acompanha. Na verdade, ele sofre de uma injustiça flagrante, na medida em que exige um uso particular e bastante delicado, pois é um produto com um carácter forte, pungente, que necessita de ser convenientemente tratado. Sugere-se o seu branqueamento de modo a poder suavizá-lo, por um mecanismo idêntico ao descrito no subcapítulo acima. Dessa

forma, o alho revelará melhor o carácter das preparações, uma vez que se procedeu à neutralização da sua tão particular pungência dando-lhe um carácter mais doce e frutado (ver receita inserida na **Tabela 3.3**) [140].

PURÉ DE ALHO FUMADO COM PERNINHAS DE RÃ E CROUTONS DE TOUCINHO

Tabela 3.3 Puré de alho fumado com perninhas de rã e *croutons* de toucinho.

INGREDIENTES	QUANTIDADE	PROCEDIMENTO
ALHO SECO	300 g	1. Descascar o alho.
LEITE	2 dl	2. Escaldar em leite temperado com sal por sete vezes, deixando sempre levantar fervura (Obs. 1).
PIMENTA	Q.B.	3. Reservar ambos os elementos.
NOZ-MOSCADA	Q.B.	4. Fumar o alho com madeira não-resinosa durante 10 min.
		5. Titurar o alho com ajuda do leite até se obter a textura desejada.
		6. Temperar com pimenta e noz-moscada.
		7. Reservar.
COXAS DE RÃ	8 Unid.	8. Desossar as pernas de rã (Obs. 2).
VINHO BRANCO	1 dl	9. Temperar as pernas em vinho-branco, rama de alho, sal e tomilho.
RAMA DE ALHO FRESCO	Q.B.	10. Deixar marinar durante pelo menos 8 h.
SAL	Q.B.	11. Passar por farinha de arroz e fritar.
TOMILHO	Q.B.	12. Fritar em azeite abundante.
FARINHA DE ARROZ	100 g	
AZEITE	Q.-	
TOUCINHO ENTREMEADO	150 g	13. Cortar o toucinho.
CURADO		14. Fritar o toucinho em azeite em lume brando, até que adquira textura crocante.
AZEITE	0,5 dl	
REBENTOS DE ALHO	Q.B.	15. Dispor uma colher generosa de puré de alho fumado no centro do prato.
		16. Dispor as pernas de rã, as lascas de toucinho frito e os rebentos de alho.

Obs. 1: Escalda-se o alho sete vezes para se lhe reduzir a acidez e a pungência. Este processo também vai desnaturar a alinase, não permitindo que se forma alicina. À medida que se vai escaldando o alho, ele vai adquirindo maior maciez, e o leite, vai sendo sucessivamente reduzido, retendo o sabor essencial do alho. Quando se incorporar o leite ao alho fumado está-se a aromatizar e, ao mesmo tempo, a suavizar a sua textura, uma vez que o leite é rico em proteína e gordura.

Obs. 2: Receita feita com rã (*Rana* sp.). Apesar de não ser muito usual consumir-se rã em Portugal, a receita tem uma forte influência do Alentejo fronteiriço. Nesta zona de Portugal consomem-se pernas de rã fritas em modo de petisco de verão – e, o autor da receita diz: «No meu caso é o verão no Alentejo».

3.5.1 Beldroega

Nomes comuns: Beldroega; Beldroega-de-comer; Beldroega-de-verão; Baldroega (Alentejo); Borrachas (Rio de Onor); Bredo-fêmea; Portulaca; Valduregas (Messejana-Alentejo) [141, 142].

Nome científico: *Portulaca oleracea* L.¹²⁸

Género: *Portulaca*.

Família: Portulacaceae.

Ordem: Caryophyllales.

Classe: Magnoliopsida.

Divisão: Magnoliophyta.

Reino: Plantae.

Tipo biológico: Terófito¹²⁹ [141].

Origem: Supõe-se que a sua origem se reporte ao Médio Oriente ou a Índia [143].

Distribuição geográfica: É uma planta com ampla distribuição, encontrando-se desde a Ásia até ao Mediterrâneo e América do Norte. É uma *espécie* naturalizada em Portugal [114].

Habitat: Planta ruderal¹³⁰. Desenvolve-se em solos áridos e salinos, no entanto, prefere os terrenos húmidos e ricos em nutrientes [144].

Época de floração: Junho a setembro [145].

Época de frutificação: Julho a setembro [145].

Morfologia: Planta herbácea com caules ascendentes, eretos ou aderentes ao solo, podendo chegar aos 50 cm de comprimento; folhas pequenas espessas, carnudas e glabras, sensivelmente ovais, com o ápice mais largo que a base; flores solitárias ou reunidas em grupo (fasciculadas), sésseis¹³¹; tépalas (folhas florais) pentâmeras, de cor amarela, mais compridas que largas, levemente unidas; sementes com 0,6-1,2 mm, negras [78] (**Fig. 3.18**).

¹²⁸ *Portulaca* significa «porta pequena», devido à forma como a cápsula abre. Já *oleracea* deriva do termo *holerãceus*, que significa «similar a erva ou hortaliça». Entre as várias subespécies que ocorrem na Península Ibérica destacam-se a subsp. *oleracea*, muito frequente em campos de cultivo e baldios, geralmente em solos argilosos e secos, e a subsp. *granulastostellulata*, infestante em culturas de primavera-verão. A subespécie comestível *sativa* foi outrora cultivada com alguma intensidade, tendo sido obtida por seleção a partir da subespécie *oleracea*.

¹²⁹ Plantas que concluem o ciclo de vida num único ano.

¹³⁰ Diz-se da planta que cresce de forma espontânea ao redor das habitações humanas.

¹³¹ Neste caso, trata-se de flores desprovidas de pedicelo (o eixo de suporte da flor).



Figura 3.18 *Portulaca oleracea*.

A – Caule aderente ao solo. **B** – Folha. **C** – Flor. **D** – Semente.
(Fotos do autor)

Usos alimentares: Já Columela¹³², no séc. I d.C., sugere a conservação das suas folhas e caules em vinagre e sal, fazendo *pickles* [146]. Na Grécia as folhas usam-se em saladas e estufados de galinha. Na Albânia entram na confeção do *burek*; um prato tradicional da região dos Balcãs [147]. Em França empregam-se nos molhos *béarnaise* e *paloise*, e na sopa *bonne femme* [85, 146]. Os aborígenes australianos usam as suas sementes na confeção de bolos [147]. São ainda usadas como espessante de sopas e ensopados, uma vez que são muito ricas em mucilagem¹³³. Em Portugal é consumida especialmente na região do Alentejo e Algarve, onde é usada em vários pratos (e.g. sopa de beldroegas com queijinhos e ovos, sopa de batata com beldroegas e sopa de beldroegas com ovo escalfado) [111]. Mais para Norte, em Rio de Onor, no concelho de Bragança, as «borrachas», como são conhecidas, são muito apreciadas durante a época do verão [142].

Usos medicinais: Dioscórides¹³⁴ (Sec. I d.C) reconhece-lhe propriedades analgésicas, anti febrífugas¹³⁵, anti-helmínticas¹³⁶, anti-inflamatórias¹³⁷ e emolientes¹³⁸, ação calmante e antiafrodisíaca [148]. Hoje, atribuem-lhe várias atividades farmacológicas, entre as quais, atividade antimicrobiana, antioxidante, antidiabética, antinociceptiva, etc. [149].

Observações: É a planta terrestre que apresenta maior concentração de ácido α -linolénico, um ácido gordo polinsaturado conhecido como ómega-3 (ω -3). É portanto ideal para dietas vegetarianas e veganas. O seu consumo, no equilíbrio adequado, de ácidos gordos ómega-3 (ω -3) e ómega-6 (ω -6) é extremamente benéfico em termos nutricionais [143]. Para além de ácidos gordos ómega-3 (ω -3), a beldroega é rica em antioxidantes e vitaminas A (retinol) e C (ácido ascórbico). Possui minerais como cálcio (Ca), ferro (Fe) e potássio (K) [150] (para mais informações consultar a **Tabela 3.4**).

¹³² O seu nome latino era *Lucius Junius Moderatus* (4 d.C.-c. 60-70 d.C.). Agrónomo e escritor bético-romano, autor das obras *De re rustica* e *Liber de Arboribus – Os trabalhos do Campo* e *O Livro das Árvores*, respetivamente. A receita citada aparece no livro XI da obra *De re rustica*.

¹³³ Substância vegetal rica em polissacáridos, viscosa, que aumenta de volume sob a ação da água, adquirindo uma consistência de goma.

¹³⁴ Pedanio Dioscórides Anazarbeo (40 d.C.-c. 90 d.C.). Médico e farmacólogo greco-romano, fundador da farmacognosia, a ciência que estuda as matérias-primas naturais com fins terapêuticos. A sua obra *De materia medica* é precursora da farmacopeia moderna.

¹³⁵ Que ajuda a combater a febre.

¹³⁶ Que é capaz de eliminar vermes (helmintos) intestinais.

¹³⁷ Que ajuda a combater as tumefações acompanhadas de calores e vermelhidões.

¹³⁸ Que hidrata e protege a pele e as mucosas.

Tabela 3.4 Composição nutricional da beldroega.

Valor nutritivo por 100g de parte edível.

(Adaptado a partir do programa PortFIR - Plataforma Portuguesa de Informação Alimentar – Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA))

	VALOR NUTRITIVO
<i>Energia</i>	16 Kcal
Hidratos de carbono	3.4 g
<i>Proteína</i>	1.30 g
<i>Total de gordura</i>	0.1 g
<i>Colesterol</i>	0 mg
Vitaminas	
<i>Vitamina A (retinol)</i>	1320 UI
<i>Vitamina C (ácido ascórbico)</i>	21 mg
<i>Vitamina B1 (tiamina)</i>	0.047 mg
<i>Vitamina B2 (riboflavina)</i>	0.112 mg
<i>Vitamina B3 (niacina)</i>	0.480 mg
<i>Vitamina B5 (ácido pantoténico)</i>	0.036 mg
<i>Vitamina B6 (Piridoxina)</i>	0.073 mg
Minerais	
<i>Cálcio (Ca)</i>	65 mg
<i>Cobre (Cu)</i>	0.113 mg
<i>Ferro (Fe)</i>	1.99 mg
<i>Fósforo (P)</i>	44 mg
<i>Magnésio (Mg)</i>	68 mg
<i>Manganês (Mn)</i>	0.303 mg
<i>Selénio (Se)</i>	0,9 µg
<i>Sódio (Na)</i>	45 mg
<i>Potássio (K)</i>	494 mg
<i>Zinco (Zn)</i>	0.17 mg

É uma boa fonte de betalaínas (metabolitos secundários que fazem parte das plantas, e que funcionam como pigmentos vermelhos ou púrpuras (betacianinas) e amarelos (betaxantinas)) [143]. Estão apenas presentes na ordem Caryophyllales em cerca de dez famílias, das quais se destaca a Portulacaceae. Estes pigmentos são antioxidantes, e são de grande interesse para a indústria alimentar como corantes alimentares naturais e suplementos alimentares. Tal como muitas plantas do género *Oxalis* (e.g. *Oxalis pes-caprae* e *Oxalis acetosella*), também a beldroega contém ácido oxálico, que ao associar-se a minerais como cálcio (Ca), ferro (Fe), magnésio (Mg) ou potássio (K) origina sais insolúveis, os chamados oxalatos, o que faz com que seja difícil a absorção dos minerais [151].

3.5.1.1 Plantas Espontâneas Comestíveis

Ötzi, com 5 200 anos de idade, cujo corpo congelado foi descoberto em 1991 nos Alpes tirolezes carregava consigo bagas de abrunheiro-bravo (*Prunus spinosa*)¹³⁹ [152]. Por volta desta altura (\pm 3 000 a.C.), que corresponde à fase terminal do Neolítico, já há muito que as plantas espontâneas comestíveis (daqui em diante denominadas por PEC) eram uma opção regular na dieta do Homem [153]. Permaneceram assim durante séculos, especialmente nos períodos de maior escassez de alimentos. A pouco-e-pouco, acabariam por cair em desuso. Hoje, nas sociedades contemporâneas, a divulgação das PEC como recurso natural sustentável surge como o resultado da revalorização dos saberes tradicionais locais. Também os chefes de cozinha têm contribuído decisivamente para o crescente interesse desta temática.

3.5.1.1.1 Revalorização das Plantas Espontâneas Comestíveis

«Na exígua sacola, só a ancestral cultura acompanha o forasteiro, ajudando-o a adaptar-se a outra realidade. Confecciona novos alimentos, tempera-os de carências e práticas vividas, adiciona-lhes outros condimentos e cria valores que permanecem.»

(Cid Simões, *Valores da Nossa Terra – Valores & Paladares*, 1998)

Em Portugal, tal como na restante Europa, as PEC foram até há bem pouco tempo consumidas durante as épocas de escassez ou de crise, especialmente em comunidades rurais pobres [154]. Em tais períodos (cite-se como exemplo a Guerra Civil Espanhola e a Segunda Guerra Mundial) [89], as PEC eram consumidas para enganar a fome.

O seu conhecimento era vital para as comunidades – era, de facto importante saber-se, que os caules e as folhas de saramagos¹⁴⁰ (*Raphanus raphanistrum*) eram comestíveis, e que outras ervas representavam sustento.

¹³⁹ *Espécie* autóctone que regista usos em Portugal. No Norte, é usado na farmacopeia transmontana como digestivo. Na mesma zona também se faz licor. Igualmente em Espanha, na região de Navarra, em que os abrunhos (frutos) entram na composição do licor *pacharán*. Ainda em Portugal, no Alentejo, os abrunhos são secos ao sol. Posteriormente são consumidos feitos passas. Por vezes faz-se uma infusão com os mesmos.

¹⁴⁰ De notar que José de Sousa Saramago (1922–2010), Nobel de Literatura do ano de 1998, deve o seu apelido à alcunha da família do seu pai, conhecida por «os Saramagos». O autor nunca soube porquê. É

Por ser de difícil acesso durante tais períodos, também a substância doce era obtida a partir dos órgãos de algumas PEC, hábito especialmente bem conhecido entre os mais jovens. Era comum mascarem a raiz de escorioneira (*Scorzonera hispanica*), fazendo-o como se de uma pastilha elástica se tratasse [155]. De modo similar os miúdos sorviam o néctar de plantas como soagem (*Echium vulgare*), azedas¹⁴¹ (*Oxalis pes-caprae*) ou pútegas (*Cytinus hypocistis*) (Fig. 3.19) [89].



Figura 3.19 *Cytinus hypocistis*.

Espécie parasita de cistáceas arbustivas como estevas (*Cistus* spp.) e sargaços (*Halimium* spp.). Em Portugal tem vários nomes vernaculares: amareladas, buxigas, coalhadas e pútegas.
(Foto do autor)

Com o mesmo objetivo, antigamente, os rapazes do concelho da Guarda faziam pequenas covinhas com igual diâmetro e fundura nos esteios de granito que suportavam as amoreiras

José Saramago que diz: «Saramago é uma planta silvestre com uma flor de quatro pétalas, branca ou amarela. Quando fui registado, o empregado do registo civil acrescentou a alcunha ao meu nome, e eu tornei-me o verdadeiro Saramago da família.» Inês Pedrosa, «A Península Ibérica nunca esteve ligada à Europa» in *Jornal de Letras*, Lisboa, Ano VI, nº 227, de 10 a 16 de Novembro de 1986, págs. 24-26 – Disponível em: http://www.citi.pt/cultura/literatura/romance/saramago/bio_esc.html.

¹⁴¹ (≈Amendoim-bravo ou azedinha-amarela) A planta é originária da África do Sul, sendo atualmente subespontânea no Oeste da Europa e na região do Mediterrâneo. Os bolbilhos podem ser torrados no forno e servidos como aperitivo. Deve ser consumida com moderação, visto conter teores elevados de oxalatos e ácido oxálico.

(*Rubus ulmifolius*). Era nessas covinhas que espremiavam as amoras (Fig. 3.20) com ajuda das mãos, chupando o líquido resultante através de uma palhinha, «como quem toma sorvetes» [87].



Figura 3.20 *Rubus ulmifolius*.

É a espécie do género *Rubus* mais frequente em Portugal. É vulgarmente conhecida como silva(s).
(Foto do autor)

Ainda que as PEC estejam associadas de forma negativa a períodos de escassez de alimentos [156], têm sido objeto de crescente interesse das populações rurais. Os detentores do conhecimento culinário relativo às cozinhas regionais, na sua maioria locais anónimos, em conjunto com autarquias empenhadas em salvaguardar o património gastronómico regional, têm desempenhado um papel fundamental na recuperação e valorização dos usos, saberes e receitas relativos às PEC dessas mesmas regiões. Eventos como a «Feira das Ervas Alimentares de Orada» em Borba ou as «As Ervas da Baronía» no Alvito vêm há já algum tempo promovendo a cozinha regional alentejana feita à base de PEC. Neste eventos exploram-se receitas à base de espargos (*Asparagus* sp.), carrasquinhas (*Scolymus hispanicus*), catacuzes (*Rumex bucephalophorus* subsp. *hispanicus*), etc. [157] É neste contexto que surge um interessante projeto sobre a beldroega (*Portulaca oleracea*).

3.5.1.1.2 O «Projeto Beldroega»

Em muitas regiões do país a beldroega é vista como uma erva-daninha. A zona onde está inserida a Escola Superior Agrária de Coimbra (ESAC) não é exceção. De modo a refutar esta ideia, em 2011 nascia um projeto singular no ensino superior em Portugal. Tinha-se em mente a desmistificação do carácter supostamente «ruim» da planta, e sabendo que a planta tinha carácter espontâneo na região, o que logo significava «custo zero às famílias que delas queiram fazer uso», desenvolveu-se um projeto de índole multidisciplinar a que se deu o nome de «Projeto beldroega». A isso juntou-se a necessidade de desenvolver um trabalho na disciplina de «Escrita Académica» com os alunos dos cursos de várias licenciaturas (e.g. Agricultura Biológica, Engenharia Alimentar e Ecoturismo). O projeto contou com a participação de vários funcionários da ESAC, docentes, funcionários dos serviços de ação social do Instituto Politécnico de Coimbra (IPC) e alunos. Todo o projeto foi concebido e coordenado por Leila Rodrigues, docente do estabelecimento de ensino em causa, que acredita numa visão inter e multidisciplinar do ensino, e que este tipo de aprendizagem faz todo o sentido, visto que proporciona aos alunos uma visão mais holística acerca do conhecimento.

Para a concretização do projeto houve a necessidade de solicitar material bibliográfico aos vários docentes. Por exemplo, no caso dos docentes de Botânica pediu-se-lhes bibliografia concernente à morfologia de *P. oleracea*. A abordagem multidisciplinar do projeto possibilitou o conhecimento da planta em geral. Permitiu ainda aos alunos exercitarem boas práticas de escrita académica partindo de um exemplo concreto, tendo-lhes sido igualmente facultado conhecimento sobre regras bibliográficas. Em termos de aprendizagem os resultados foram francamente positivos, e os alunos passaram a ver com outros olhos a beldroega.

Todo este trabalho preparatório resultou na «Semana da Beldroega», que decorreu entre 31 de maio e 3 de junho de 2011, uma época propícia à apanha das beldroegas que brotavam nos campos de agricultura biológica da ESAC.

Pediu-se ainda à comunidade escolar o envio online de receitas à base de beldroegas. Algumas delas foram postas em prática, outras foram adaptadas e criadas pelo chefe de cozinha Leonel Neves. Na cantina A da escola havia pratos para todos os gostos, por exemplo, sopa de beldroegas com queijo curado de cabra, bacalhau assado no forno com beldroegas, esparregado, bolo de beldroegas com bananas e chocolate quente, chá de beldroegas, etc. Os pratos superaram as expectativas, e a beldroega evidenciou todo o seu potencial gastronómico.

O projeto teve tanto impacto na comunidade escolar que se passou a vender molhinhos de beldroegas. Neste caso em particular, é interessante verificar como as PEC dão lugar a novas experiências sociais. O projeto deu-se por concluído quando foi editado o livro «Beldroega: um projeto da sala de aula para a mesa de refeição», com autoria de Leila Rodrigues e António Neves. O livro consta de 30 receitas divididas em cinco secções: entradas, guarnições e sopas, receitas vegetarianas, peixes, carnes e sobremesas [158, 159].

3.5.1.1.3 Novos Desígnios Para as Plantas Espontâneas Comestíveis

«Nos dimos cuenta de que lo más cercano se pude convertir en lo más exótico y misterioso simplemente por desconocimiento, porque a pesar de que estamos rodeados de un entorno, en realidad nunca hemos vivido en auténtico contacto con él.»

(Andoni Luis Aduriz, *Mugaritz: La Cocina como Ciencia Natural*, 2012)

No domínio da alta-cozinha contemporânea têm surgido nos últimos anos conceitos relacionados com Natureza, *biodiversidade* e sustentabilidade [91]. Regra geral, alude-se à terra, às origens e aos recursos. Um dos pratos que melhor retrata o conjunto é o chamado *le gargouillou de jeunes légumes*, criado em 1978 pelo chefe francês Michel Bras – já lá vão cerca de 40 anos. O prato consiste numa leitura meticulosa da paisagem de *Aubrac*, região de onde é natural o chefe, e onde está situado o restaurante *Le Suquet*. Segundo o filho Sébastien Bras este é um «prato vivo», que evolui todos os dias em função da estação e do que é retirado da Terra [160]. O prato é constituído por legumes *baby*, raízes, brotos, flores, sementes e *niacs*, i.e., condimentos, técnicas ou «traços» que dão algo mais ao prato. Dá-se como exemplo uma emulsão feita à base de folhas de azedas (*Rumex acetosa*). O resultado final pode constar num total de 30 ou mais ingredientes [161].

Bras foi o precursor do naturalismo culinário. Seguiu-se Marc Veyrat com a sua *cuisine sauvage*. Veyrat colaborou um par de vezes com François Couplan, um reputado etnobotânico francês. Juntos viriam a escrever os livros *Herbier Gourmand* e *Dégustez les Plantes Sauvages* [162].

Nos anos seguintes assistir-se-ia a um movimento naturalista que reunia uma série de jovens chefes promissores¹⁴². Talvez os que mais se evidenciaram foram René Redzepi, ex-chefe do

¹⁴² Bertrand Grébaut (restaurante *Septime*, Paris, 1 estrela no Guia *Michelin*); Mauro Colagreco (restaurante *Mirazur*, Menton, 2 estrelas no Guia *Michelin*); Pascal Barbot (restaurante *L'Astrance*, Paris, 3 estrelas no

restaurante *noma* (Copenhaga, Dinamarca), e Andoni Luis Aduriz, chefe e proprietário do restaurante *Mugaritz* (Guipuzcoa, Espanha). Tanto um como outro estão presentes no top 10 dos 50 melhores restaurantes do mundo há já vários anos [163].

Analisando com atenção os menus dos dois restaurantes (*noma* e *Mugaritz*) depressa se conclui que as PEC são um recurso constante nos mesmos. Os dois chefes exploraram-nas e atribuíram-lhes novos desígnios. A isso, somam-se conceitos relacionados com a noção de vegetal, fragilidade, perfume, emoção, entre outros.

Por ocasião de uma apresentação oral do autor intitulada *A naturalist cuisine: new designs for edible wild plants*, no VI Congresso Internacional de Etnobotânica, ICEB 2014, decidimos incrementar uma tabela onde constasse apenas *espécies* autóctones de PEC usadas nos dois restaurantes (*noma* e *Mugaritz*)¹⁴³ – na Fig. 3.21 é possível ver-se três delas.

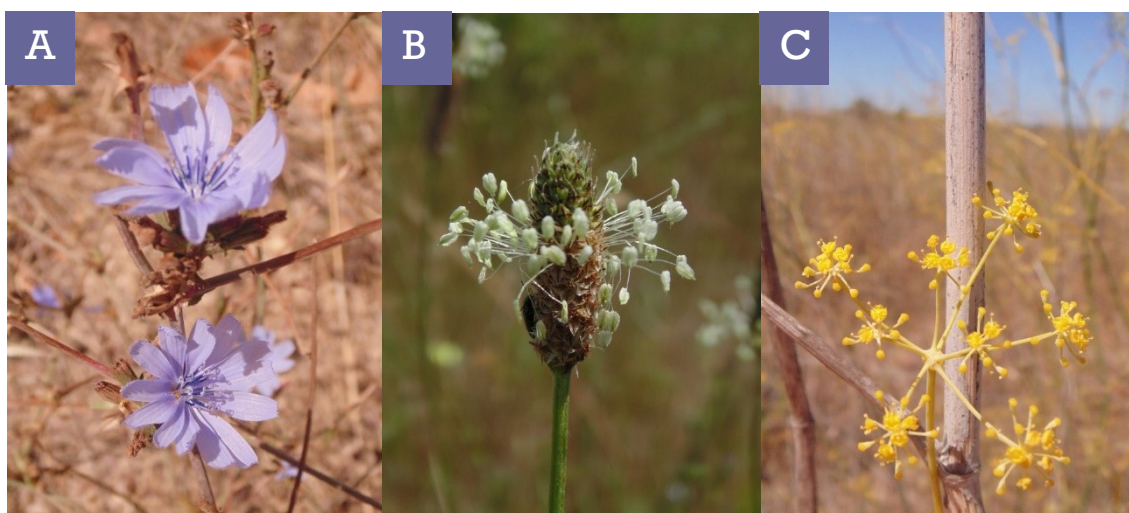


Figura 3.21 *Espécies* de plantas autóctones.

Três do total de 40 plantas autóctones identificadas nos *menus* dos restaurantes *Mugaritz* e *noma*.

A – Chicória-do-café (*Cichorium intybus*). **B** – Tanchagem (*Plantago lanceolata*). **C** – Funcho (*Foeniculum vulgare*).

(Fotos dos autor)

No total listaram-se 40 *espécies* pertencentes a 20 famílias (**Anexo II**) – as mais representativas dizem respeito à família Asteraceae e Brassicaceae com cinco *espécies* cada, a Apiaceae com quatro e a Amaryllidaceae e Lamiaceae com três.

Guia *Michelin*); Wojciech Amaro (restaurante *Atelier Amaro*, Varsóvia, 1 estrela no Guia *Michelin*). Fonte: The World's 50 Best Restaurant. Disponível em: <http://www.theworlds50best.com/>.

¹⁴³ Para a construção da tabela apoiamo-nos nos seguintes dados bibliográficos: Aduriz, 2012 e Łuczaj et al., 2012. Confrontaram-se os dados obtidos com várias bases de dados (The Plant List, PFAF, Flora-On, UTAD) para verificar se correspondiam a *espécies* autóctones.

No restaurante *Mugaritz* foram listadas 22 *espécies* e no restaurante *noma* 23, sendo que apenas seis são usadas em ambos os casos: milefólio (*Achillea millefolium*), alho-dos-ursos (*Allium ursinum*), alho-das-vinhas (*Allium vineale*), N/D (*Oxalis acetosella*), morugem (*Stellaria media*) e trevo-comum (*Trifolium pratense*).

A lista mostra que apenas nove *espécies* possuem usos etnobotânicos em Portugal Continental¹⁴⁴, o que é pouco, tendo em consideração o número total de PEC (40). Que se pode concluir? Que as «gentes» não lhes souberam tirar proveito? Não, de todo, apenas que agora elas se vêem confinadas a outros usos. Para tal tem contribuído o trabalho de alguns chefes de cozinha, que as têm sabido valorizar reinventando-lhes novos usos. Cite-se a título de exemplo um prato de Aduriz: *rodaballo salvaje bajo una salazón de talos de borraja y concentrado de sus espinas*, em que os caules de borragem (*Borago officinalis*) são submetidos a uma salmoura através do processo de impregnação a vácuo [164] – nesta receita junta-se ao rodovalho (*Scophthalmus rhombus*), *pickles* de borragem e *fumet*¹⁴⁵ concentrado. Assim, as PEC passam a fazer parte integrante dos produtos destinados a enriquecer e harmonizar os pratos contemporâneos, inclusive, dando mostras de que é possível atribuir-lhe novos sentidos, fazendo das PEC um recurso importante para criar novas criações culinário-sensitivas. Ninguém iria adivinhar que tal pudesse acontecer, mas, uma coisa é certa: o Mundo é o local perfeito para que tudo possa acontecer.

3.5.1.2 À «Brás»

O «Bacalhau à Brás» é uma das receitas mais emblemáticas da cozinha tradicional portuguesa. Dizem que foi inventado por um taberneiro do Bairro Alto, que teve a brilhante ideia de misturar bacalhau desfiado a batatas fritas e ovos [165]. É um prato muito fácil de fazer, e talvez por isso seja tão popular, mesmo além-fronteiras. Em Espanha é conhecido como *Bacalao Dorado* ou *Revuelto de Bacalao a la Portuguesa*. Em Macau também há uma versão [166]. O chefe Jamie Oliver tem no seu *Portuguese Salt Cod* um verdadeiro trunfo! [167] O chefe Fausto Airolodi olhou para o bacalhau à Brás com outros olhos. Nele, viu mais do que uma simples receita, viu uma técnica, a qual começou a usar – e, sem bacalhau, surgiram os seus à Brás [168]. Tal não passou despercebido ao chefe brasileiro Alex Atala, que idealizou, por exemplo, costela de porco com espuma de *Malbec* e mandioca à «Brás» [169]. Outros chefes portugueses também se basearam no à «Brás» para criar alguns pratos (e. g. *Lobster* à «Brás» de Nuno Mendes e «como se fosse

¹⁴⁴ Os dados obtidos correspondem à seguinte bibliografia: Camejo-Rodrigues, 2007; Carvalho, 2006; Carvalho & Ramos, 2012; Ferreira, 2010; Ribeiro, 2003 e Rodrigues, 2001.

¹⁴⁵ Caldo feito a partir de espinhas e aparas de peixes magros.

um bacalhau à ‘Brás’» de João Rodrigues) [170, 171]. A verdade é que qualquer indivíduo faz um à «Brás» disto ou daquilo. No à «Brás» pode-se incluir tudo. As beldroegas não são exceção! (ver Tabela 3.5).

LEILA RODRIGUES¹

ANTÓNIO NEVES²

¹ Departamento de Ciências Sociais e Humanas, Escola Superior Agrária, Instituto Politécnico de Coimbra

² Serviços de Ação Social, Escola Superior

BELDROEGA À BRÁS COM FEIJÃO ENCARNADO

Tabela 3.5 Beldroega à Brás com feijão encarnado.

Adaptado de Rodrigues L. & Neves, A., *Beldroega: um projeto da sala de aula para a mesa de refeição*, 2013.

INGREDIENTES	QUANTIDADE	PROCEDIMENTO
AZEITE	100 g	1. Aquecer ligeiramente o azeite numa frigideira.
CEBOLA	300 g	2. Juntar a cebola às rodelas e o alho picado.
ALHO	15 g	3. Deixar alourar em lume brando.
BELDROEGAS	2 kg	4. Saltear (Obs. 1) as folhas de beldroegas, a cenoura
CENOURA	200 g	ralada e o milho-doce em lume brando.
MILHO-DOCE	100 g	5. Refrescar com vinho branco.
VINHO BRANCO	100 g	6. Deixar evaporar o álcool.
FEIJÃO-VERMELHO	200 g	7. Adicionar o feijão-vermelho, a batata-palha frita e as
BATATA-PALHA	1 kg	azeitonas descaroçadas cortadas em palitos.
AZEITONAS	100 g	8. De seguida, envolver com os ovos.
OVOS	6 Unid.	9. Temperar com sal e pimenta a gosto.
SAL	Q.B.	10. Deixar cozer os ovos.
PIMENTA PRETA	Q.B.	11. Finaçlizar com salsa picada.
SALSA	3 g	

Obs. 1: Processo de confeção em que os géneros alimentícios são confecionados (salteados) numa frigideira ou *sauté*. Requer lume forte e pouca gordura.

3.6.1 Cação-liso

Nomes comuns: Cação-liso; Cação; Canêja; Canêja cinzenta; Canêja escura; Canêja lisa [172].

Nome científico: *Mustelus mustelus* (Linnaeus, 1758) [173].

Gênero: *Mustelus*¹⁴⁶.

Família: Triakidae.

Ordem: Carcharhiniformes.

Classe: Chondrichthyes¹⁴⁷.

Subclasse: Elasmobranchii¹⁴⁸.

Filo: Chordata.

Reino: Animalia.

Distribuição geográfica: Desde o Atlântico Nordeste, todo o Mediterrâneo, Atlântico Centro-Este e Atlântico Sudeste até ao cabo Oriental da África do Sul [174].

Habitat: *Espécie* demersal¹⁴⁹ que habita em plataformas continentais e em encostas superiores, desde a zona interdital¹⁵⁰ até aos 350 m de profundidade. É bastante frequente entre os 5-50 m, sobretudo em substratos arenosos [175].

Tamanho: Quando adultos, os machos medem cerca de 70-74 cm e as fêmeas cerca de 80 cm, podendo atingir 200 cm [174, 176].

Peso: Até 25 kg.

Longevidade: Até 25 anos [174].

Alimentação: Crustáceos que vivem no fundo dos mares (bênticos), cefalópodes e peixes ósseos [175].

Morfologia: Corpo alongado e fusiforme; cabeça curta, achatada e triangular; focinho longo; olhos com membrana nictitante ao nível súpero lateral da cabeça; boca pequena com forma

¹⁴⁶ O género comporta cerca de 25 *espécies* de tubarões de pequeno porte, com menos de 2m de comprimento. Os indivíduos que desembarcam nas lotas portuguesas são genericamente denominados como cações (*Mustelus* spp.). Contudo, em certos casos diferenciam-se algumas *espécies*, entre elas, o cação-liso (*M. mustelus*) do cação-pintado (*M. asterias*). Nas águas nacionais também se encontra *Mustelus punctulatus*, igualmente designado como cação ou cânêja.

¹⁴⁷ De *chondrus*=cartilagem e *ichthyes*=peixes, i.e., peixes cartilagíneos ou cartilaginosos. Dividem-se em duas subclasse: Elasmobranchii (tubarões e batóides) e Holocephali (quimeras).

¹⁴⁸ As águas portuguesas são muito ricas em Elasmobranchii. Citamos a título de exemplo o barroso (*Centrophorus granulosus*), a jamanta (*Manta birostris*), o litão (*Galeus melastomus*), a manta-diabo (*Mobula mobular*), a pata-roxa (*Scyliorhinus canicula*), a raia-lenga (*Raja clavata*), a raia-pontuada (*Raja brachyura*), a tintureira (*Prionace glauca*), a tremelga-marmoreada (*Torpedo marmorata*), a tremelga-negra (*Torpedo nobiliana*), a tremelga de olhos (*Torpedo torpedo*), o tubarão-anequim (*Isurus oxyrinchus*) e a uge-manta (*Gymnura altavela*). A *espécie* *T. torpedo* é apenas consumida após a remoção dos seus órgãos elétricos.

¹⁴⁹ *Espécie* que habita grande parte da sua vida junto ao substrato marinho.

¹⁵⁰ Biótopo que se situa entre o nível superior da preia-mar e o nível inferior da baixa-mar.

triangular; dentes pequenos semelhantes em ambos os maxilares; segunda dorsal menor que a primeira; barbatana anal mais pequena que a segunda dorsal; lóbulo inferior da barbatana caudal pouco desenvolvido; dorso e flancos acinzentados mais ou menos escuros; cinco aberturas branquiais; ventre esbranquiçado [175, 177] (**Figura 3.22**).

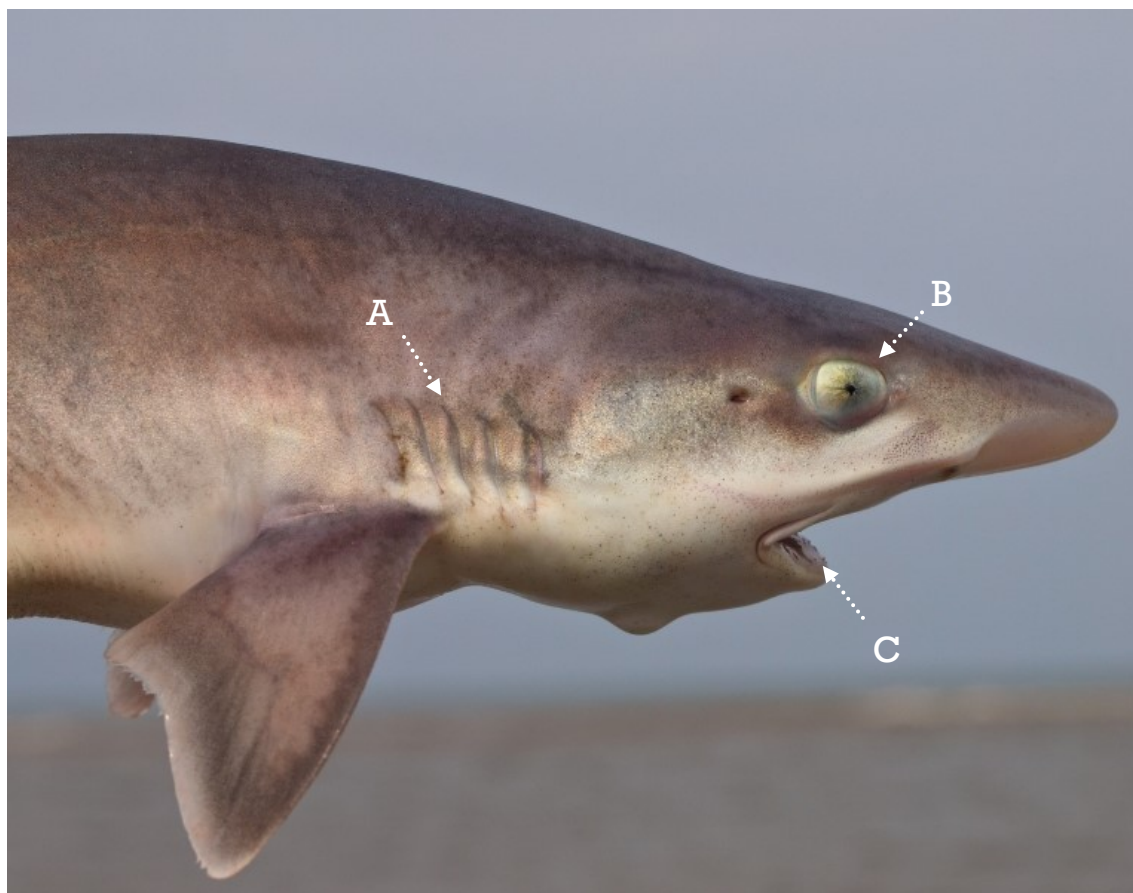


Figura 3.22 *Mustelus mustelus*.
A – Aberturas branquiais. B – Olho. C – Dentes.
Imagem retirada da referência [178].

Usos alimentares: Na Europa é consumido fresco, congelado, curado ou fumado [179]. Em alguns países situados ao largo do Mediterrâneo é considerado um peixe de gosto excecional – a sua carne é delicada, tenra e saborosa, podendo ser guisado e frito, de modo simples, ou ainda envolvido numa polme [177]. Em Portugal, devido à confusão morfológica com outras *espécies* de cações, é porventura empregue nas diversas receitas tradicionais à base de cação (e.g. açorda de cação, alhada de cação, cação limado, cação seco, caldeirada de cação, caldeta de cação, caldo de cação, sopa de cação e sopas limadas de cação) [101].

Observações: Entre 1986 a 2006 desembarcaram 76 648 kg de cação (*Mustelus* spp.) em Portugal, o que faz com que algumas *espécies* do género sejam um recurso considerável [180]. A nível nutricional é um peixe magro, com muito pouco teor de gordura. Possui um alto teor

de proteína (22,7 g), e ómega-3 (ω -3), dos quais 4,9 mg são EPA (ácido eicosapentaenóico) e 50,8 mg são DHA (ácido docosahexaenóico). Apresenta valores elevados de potássio (294 mg), fósforo (186 mg) e sódio (166 mg) – os valores expressos em gramas e miligramas referem-se a 100 g de produto fresco [181].

3.6.1.1 A Caneja de Infundice

«Primeiro estranha-se, depois entranha-se.»¹⁵¹

«Caneja» e «infundice» são os substantivos que se colam à receita mais estranha de Portugal – o primeiro substantivo talvez derive do latim *canicula*, *-ae*, que significa «cadela pequena»¹⁵² [182] – Já o segundo, de infundir + *-ice*, designa uma «barrela feita de urina em que se demolhava a roupa muito suja, para depois se lavar mais facilmente» [183]. A «barrela», mais não é do que uma «solução alcalina usada para clarear roupa suja» ou um «ato de purificar» [184]. Estranho? Talvez não.

3.6.1.1.1 Origem

Os pescadores sempre foram pródigos fazedores de receitas, e a estória que está por detrás da caneja de infundice remete-a a um desses homens do mar. Diz-se que, após pescar um belo exemplar de caneja, o homem, já desembarcado, terá amanhado e lavado o peixe junto à praia, com a água do mar. Depois embrulhou-a muito bem em papel de jornal e foi para casa, mas, como era muito distraído, acabou por deixá-la ao ar livre, no fundo da embarcação. Passados uns dias, deparou-se com aquilo, e, curioso que era, logo desdobrou o rolo de jornal. Observou o corpo da caneja com atenção, e notou que o cheiro era forte, idêntico a amoníaco¹⁵³.

Intrigado, decide cozer o peixe. Apesar do cheiro que este emanava, por sinal pungente, as primeiras garfadas souberam-lhe bem. Posteriormente optou por juntar-lhe batatas cozidas regadas com azeite, e aí sim, comeu-a toda, e ainda a «maridou» com um belo copo de tinto.

¹⁵¹ Na tentativa de entrar no mercado nacional a marca Coca-Cola encomendou uma campanha publicitária a uma agência onde Fernando Pessoa (1888-1935) terá cooperado entre 1927 e 1928. Terá sido encarregue de criar tão célebre frase que, por questões de censura, só viria à luz anos mais tarde. É, que segundo Ricardo Jorge (1858-1939), o então diretor de saúde de Lisboa, o produto continha derivados de cocaína, e, segundo o *slogan*, «entranhava-se», causando assim dependência. (Cf. Maldita Coca-Cola – *in* <https://www.publico.pt/2011/05/08/jornal/maldita--cocacola-21979251>).

¹⁵² «*Kuon* ('cão') é considerado um termo genérico para peixes aparentados com os tubarões, que Silva (2006) propõe traduzir por 'cação-liso, 'esqualo'.» (Cf. Carmen Soares, *Arquéstrato, Iguarias do Mundo Grego. Guia Gastronómico do Mediterrâneo Antigo*. Imprensa da Universidade de Coimbra. Disponível em <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/34209/1/Arqu%C3%A9strato-Carmen.pdf>).

¹⁵³ Segundo os descritores, o odor do amoníaco é bem definido, bastante irritante, enjoativo, pungente, desagradável, sufocante, etc.

Motivado pela descoberta, o homem disse a um amigo, e esse amigo a outro amigo, e assim sucessivamente. Não demorou muito até que toda a população soubesse da dita caneja [185] – a população era a da Ericeira, e a receita, essa, seria para sempre dos jagozes¹⁵⁴ [186] – chamá-la-iam «caneja de infundice» (CI). Mas, nem só de jagozes se faz esta mirabolante estória. Uma outra hipótese se coloca, desta vez mais para Norte. Portugal, como se sabe, sempre foi dado à pesca do «fiel amigo», o bacalhau. É a partir do século XIX que se começa a pescar na Gronelândia, terra distante e fria, e é nessa mesma região que vive o povo inuite, célebre por usar técnicas similares àquela que é usada para maturar a caneja [172, 187]. Será a CI uma aculturação culinária?

3.6.1.1.2 *Modus operandi*

A verdadeira CI é feita com cação-liso (*M. mustelus*). Na falta deste, utiliza-se pata-roxa (*Scyliorhinus canicula*), tintureira (*Prionace glauca*), litão (*Galeus melastomus*), ou galhudo-malhado (*Squalus acanthias*) [188].

Geralmente começa-se por retirar a cabeça e as barbatanas¹⁵⁵. Depois a caneja é estripada, amanhada e lavada com água do mar, tal como dito na estória. De seguida é cortada em postas, mais ou menos largas, desde o dorso até à pele da barriga, não levando a eito o corte por completo, o que resulta em semi-postas. É então embrulhada como deve ser, que é com trapos de algodão, em volta dos semi-cortes já feitos, de modo a absorverem bem a exsudação da caneja. A seguir envolve-se a caneja em serapilheira, e é colocada ao abrigo da luz durante cinco dias. Passada a fase de curtição¹⁵⁶ é desembulhada e exposta à luz solar durante alguns minutos. Nesta altura da preparação já se nota o cheiro forte a amoníaco. Depois é novamente embrulhada com novos panos, e passados cinco dias de curtição a caneja está pronta para ser confeccionada. A variação vai dos 5-21 dias. É por isso que se diz que a CI tem graus alcoólicos, ou seja, dias de infundice [185, 188].

A caneja é então cozida, e à parte cozem-se as batatas (caso sejam cozidas com a caneja ficam escuras). Quando se rega o azeite sob a CI diz-se que o oiro líquido se torna esbranquiçado e leitoso [189]. Dizem ainda que quando se come a CI com as batatas e o azeite tudo fica

¹⁵⁴ Segundo José Leite de Vasconcelos, os jagozes são os cidadãos naturais da vila de Ericeira. É a única diferenciação que se faz no concelho de Mafra, sendo que todos, à exceção dos jagozes, são chamados «salaios».

¹⁵⁵ É comum tal prática, um pouco por todo o mundo. Possivelmente é uma forma de descaracterizar a figura temível do «tubarão».

¹⁵⁶ (≈Maturação) Processo durante o qual ocorrem transformações químicas. No caso dos peixes a sua duração é sempre menor do que nas carnes devido às suas propriedades estruturais.

irreconhecível [190]. Há ainda quem diga que faz adoçar o vinho, que é sempre tinto, tornando-o adamado [189]. Há ainda casos que afirmam que ao pôr-se uma garfada de CI na boca, esta faz com que se desprenda um gás seguido de um ruído ténue que provoca o fechamento das cavidades nasais no céu-da-boca [190].

3.6.1.1.3 Infundices Semelhantes

«Na gastronomia, como noutros domínios da nossa vida, não deve haver lugar para o preconceito, antes para a curiosidade e a abertura de espírito, quer dizer, do paladar».

(David Lopes Ramos, *Caneja d'infundice, petisco estranho e raro*, Abril de 2010, in *Tempo Livre* n.º 214)

Os portugueses, na sua cozinha, raramente lidam com o gosto alcalino. Talvez o exemplo mais comum seja aquando do uso de bicarbonato de sódio (**Fig. 3.23**) na cozedura de leguminosas e legumes verdes (e.g. feijão-verde, brócolos e favas) de modo a fixar a clorofila (ver **Nota 124**).

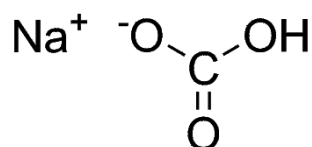


Figura 3.23 Bicarbonato de sódio (NaHCO₃).

(≈Hidrogenocarbonato de sódio). É conhecido por ser um fermento ou levedante químico em pó. Quando misturado com um líquido aquoso e ingredientes ácidos origina dióxido de carbono (CO₂). Este é um gás, que provoca o aumento do volume das massas, quer seja em bolos ou pães não levedados. O resultado final é uma textura leve e fofa.

Imagem retirada da referência [191].

Mas, quanto a pratos alcalinos, estes são quase nulos – a CI parece ser a exceção – ao invés da região norte da península escandinava ou da Islândia, onde existe uma larga cultura do gosto pelo alcalino, a saber; *lutefisk*, uma espécie de bacalhau curado [192] no qual o peixe é tratado à base de soda cáustica¹⁵⁷, ou, *kæstur hákarl*, carne de tubarão fermentada, com pH entre 10-12, o que lhe confere sabor e cheiro característicos [193]. Geralmente, este tipo de prato está reservado a eventos festivos [194], incluindo a CI.

O meio alcalino dos dois (*lutefisk* e *kæstur hákarl*) deve-se às marinadas de tipo alcalinas – mas, no caso da CI, o meio não resulta da adição de uma marinada deste tipo, mas sim de compostos

¹⁵⁷ O m.q. hidróxido de sódio.

básicos que se formam devido à sua composição e ulterior transformação-decomposição do peixe.

M. mustelus é constituído essencialmente por 75% de água, 23% de proteína (uma boa fonte de alguns amino-ácidos essenciais, especialmente lisina (Lys) e treonina (Thr)), 1,6% de lípidos, em que a razão entre ómega-3 (ω -3) e ómega-6 (ω -6) é bastante equilibrada, 1,4% de cinzas e compostos azotados não-proteicos, entre os quais se destaca a ureia¹⁵⁸ [195].

Os peixes cartilagíneos (Chondrichthyes), onde se incluem os elasmobrânquios, e portanto *M. mustelus*, possuem grandes quantidades de ureia no organismo – por isso se diz que são ureotélicos [196, 197] – os valores de ureia nos elasmobrânquios situam-se entre 500-870 mg por cada 100 g de carne, e em alguns casos chegam a atingir 2000 mg [198]. E, fazem-no para evitar a osmose¹⁵⁹, através de um processo denominado osmorregulação [199].

Caso os peixes cartilagíneos não fossem dotados de osmorregulação, estariam constantemente a perder água para o meio exterior, uma vez que a água do mar contém maior concentração de solutos que o seu meio interno – a razão é de cerca de 3 para 1%. No caso dos elasmobrânquios, a osmorregulação é possível porque estes peixes acumulam e retêm ureia nos seus fluidos corpóreos, nomeadamente, no sangue. Como resultado, a concentração de solutos é proporcional aos dois meios, no meio interno do peixe e na água do mar (meio isotónico) [200–202].

Apesar de não ser uma substância tóxica, a ureia confere características únicas à carne dos elasmobrânquios. O seu cheiro é singular, e, o seu sabor é amargo, ligeiramente salgado, por vezes ácido [195]. Durante o processo que envolve a preparação da CI, a ureia transforma-se em amoníaco¹⁶⁰, e é por isso que se diz que a CI exala um cheiro forte a amoníaco – os dias de infundice correspondem a «graus alcoólicos» [172].

¹⁵⁸ A produção de ureia deve-se à arginase, uma enzima envolvida no ciclo de ureia, que catalisa a hidrólise (reação química em que existe a quebra de uma ligação química com a adição de uma molécula de água) do amino-ácido L-arginina, o qual está presente no peixe, em L-ornitina, que é um outro amino-ácido, e ureia.

¹⁵⁹ Processo físico-químico, no qual o solvente se movimenta entre dois meios com concentrações diferentes de soluto, separados por uma membrana semipermeável, que apenas permite a passagem das moléculas de água. Em tal processo, o solvente passa de um meio com menor concentração de soluto, diz-se hipotónico, para um meio mais concentrado, ou seja, hipertónico. O processo finaliza quando os meios ficam com concentrações de solutos iguais – estando-se assim diante de um meio isotónico. Neste caso, o solvente é a água (H₂O), e o soluto é o sal (NaCl).

¹⁶⁰ Composto químico inorgânico constituído por um átomo de azoto (N) e três de hidrogénio (H). Gás alcalino incolor com cheiro sufocante, repelente, altamente pungente e picante. É formado a partir da decomposição de matéria orgânica, quer de substâncias vegetais ou animais.

Há um segundo composto, também ele nitrogenado não-proteico, que desempenha um papel essencial na osmorregulação dos elasmobrânquios, de seu nome N-óxido de trimetilamina (OTMA), que após a morte do animal é convertido por bactérias em trimetilamina (TMA), cujo aroma é fedorento, amoniacal e pungente, tal qual o cheiro comum de quando se diz que «cheira a peixe» [196, 197].

A verdade é que se o peixe não for convenientemente tratado irá ser afetado negativamente no que diz respeito à qualidade da sua carne [203, 204]. Contudo, há características ditas negativas que quando exploradas convenientemente oferecem mais-valias sensório-gustativas. Este parece ser o exemplo da CI, onde o cheiro que se traduz por amoniacal, devido às características fisiológicas do tipo de peixes em questão e dos compostos nitrogenados formados, proporciona ao comensal uma sensação atípica, despreconceituosa.

Caso ainda esteja indeciso/a relativamente à canjeia que se diz ser de infundice, são os próprios doutores que afirmam: «limpa tudo» [185]. Há ainda alguns jagozes que dizem que é uma «droga benigna» [190]. Valerá pois a pena experimentar esta iguaria, nem que seja uma única, e porque não, festiva vez?

3.6.1.2 *Prionace glauca*

Segundo a Lista Vermelha da UICN, a *espécie Mustelus mustelus* encontra-se no estado «Vulnerável» (VU), sofrendo atualmente risco elevado de extinção na natureza. Com efeito, o consumo desta *espécie* deve ser evitado a todo o custo [173] – em vez de cação-liso pode-se optar por outros elasmobrânquios, como por exemplo, tintureira (*Prionace glauca*). A sua carne é bastante saborosa – Arquêstrato¹⁶¹, no fragmento 21 da sua obra distingue-a com o epíteto de «divinal» [205].

A **Tabela 3.6** oferece uma receita simples, de fácil execução, feita a partir de tintureira, a qual é guarnecida com uma tomatada, queijo *parmigiano-reggiano* gratinado e *jus* de leite de coco.

¹⁶¹ Poeta de origem siciliana (séc. IV a.C.). É autor do texto grego de cariz gastronómico mais antigo que chegou até nós. A obra é constituída por 60 fragmentos. «É um retrato da alimentação requintada das elites aristocráticas, com poder económico para comprar o mais caro dos ingredientes (o peixe fresco de qualidade) e para realizar as rotas gastronómicas implícitas no texto.» (Cf. Carmen Soares, *Arquêstrato, Iguarias do Mundo Grego. Guia Gastronómico do Mediterrâneo Antigo*. Imprensa da Universidade de Coimbra. Disponível em <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/34209/1/Arqu%C3%A9strato-Carmen.pdf>).

*TINTUREIRA ASSADA NO FORNO COM TOMATADA E JUS DE LEITE DE COCO***Tabela 3.6** Tintureira assada no forno com tomatada e *jus* de leite de coco.

INGREDIENTES	QUANTIDADE	PROCEDIMENTO
POSTAS DE TINTUREIRA	1,5 kg	1. Temperar as postas de tintureira com sal e pimenta. 2. Passar por farinha de trigo. 3. Fritar as postas e reservar.
SAL	Q.B.	
PIMENTA	Q.B.	
FARINHA DE TRIGO	Q.B.	
AZEITE	250 ml	
LEITE DE COCO	700 ml	4. Preparar o caldo com leite de coco, amido, cubo de caldo de peixe, louro, azeite, sal e pimenta.
AMIDO	80 g	
CUBO DE CALDO DE PEIXE	1 Unid.	5. Ao ferver, deixar reduzir cerca de 10 min.
FOLHA DE LOURO	3 Unid.	
AZEITE	15 ml (1 C. sopa)	
SAL	Q.B.	
PIMENTA	Q.B.	
ALHO	150 g	6. Preparar os legumes (picar o alho, cortar a cebola em aros e pelar e cortar o tomate em cubos). 6. Dispor o peixe, a cebola, o tomate e o alho em camadas num <i>pirex</i> . 7. Cobrir com o caldo previamente feito. 8. Finalizar com o queijo parmesão ralado. 9. Levar ao forno a gratinar a 160°C durante alguns min. 10. Servir com arroz branco.
CEBOLA	150 g	
TOMATE	300 g	
QUEIJO PARMESÃO	150 g	

3.7.1 Polvo

Nomes comuns: Polvo; Polvo-comum.

Nome científico: *Octopus vulgaris* (Cuvier, 1797) [206].

Género: *Octopus*¹⁶².

Família: Octopodidae.

Ordem: Octopoda.

Classe: Cephalopoda¹⁶³.

Filo: Mollusca.

Reino: Animalia.

Distribuição geográfica: *Espécie* cosmopolita que se encontra em águas tropicais, subtropicais e temperadas dos oceanos Atlântico, Pacífico e Índico [206]. É abundante no Mediterrâneo e no oceano Atlântico Oriental [207].

Habitat: Em águas costeiras, e na parte superior da plataforma continental até aos 200 m de profundidade, sobre diversos tipos de substratos, desde fundos arenosos, rochosos e de cascalho [207].

Tamanho: Até 40 cm de manto [208]. Os tentáculos podem atingir cerca de 1 m de comprimento [176].

Peso: Em casos excecionais pode chegar a atingir um peso total igual ou superior a 10 kg [209].

Longevidade: Entre 12 a 24 meses [210].

Alimentação: É um predador ativo que consome principalmente gastrópodes e bivalves [211]. Consome igualmente crustáceos, moluscos e peixes [209].

Morfologia: Corpo mole; coloração com padrão mosqueado ou de cor castanha (pode variar o padrão e a textura porque possui uma extraordinária capacidade de camuflagem); cabeça ampla de forma oval com olhos protuberantes; boca com bico quitinoso; manto em forma de saco (saceliforme); oito braços com dois renques de ventosas (160-180), sendo mais

¹⁶² Deriva do grego antigo *ὀκτώπους* (*oktōpous*), de *ὀκτώ* (*oktō*, «oito») + *πούς* (*poús*, «pé»). O género contém cerca de 120 *espécies*, muitas das quais insuficientemente conhecidas. Nas águas da Península Ibérica estão representadas quatro *espécies*: *O. macropus*, *O. defilippi*, *O. salutii* e *O. vulgaris*.

¹⁶³ Compreende cerca de 700 *espécies* distribuídas por 14 géneros e 45 famílias. A classe é caracterizada por indivíduos que possuem simetria bilateral e cabeça bem diferenciada, dotada de um sistema nervoso central, olhos bem desenvolvidos e boca provida de rádula, uma espécie de língua áspera. Em volta da boca apresentam oito braços móveis (octópodes) com ventosas ou oito braços e dois tentáculos (decápodes), com ou sem ventosas na extremidade. Relativamente aos octópodes pescam-se nas águas portuguesas o polvo-comum (*O. vulgaris*) e o polvo-cabeçudo (*Eledone cirrhosa*). Quanto aos decápodes, as pescas centram-se em quatro *espécies*: choco (*Sepia officinalis*), lula-comum (*Loligo vulgaris*) lula-mansa (*Loligo forbesii*) e pota (*Illex coindetii*).

robustos na base, os laterais são mais largos e o primeiro par ligeiramente mais curto que os restantes [206] (Figura 3.24).



Usos alimentares: *Espécie* apreciada um pouco por todo o mundo. No Perú é usual consumir-se o *cebiche de pulpo* [212]. Na Coreia consome-se *nakji-bokkeum* e *san-nakji*. O primeiro, um simples salteado de polvo, o segundo, bem mais especial; trata-se de polvos

Figura 3.24 *Octopus vulgaris*.

A – Braço com dois renques de ventosas. **B** – Olho protuberante. **C** – Manto saceliforme.

Imagem retirada da referência [213].

bebés inteiros ou cortados em pedaços, temperados com óleo e sementes de sésamo, que posteriormente são comidos vivos [214]. Em alta-cozinha, mais precisamente no restaurante El Celler de Can Roca, também se usam polvos bebés (e.g. *pulpo a la brasa ahumado*) [212]. No Japão consome-se *akashiyaki* (*dumpling* de polvo) e *takoyaki*, um *snack* de farinha de trigo recheado com polvo. Nas Maldivas consome-se *miruhulee* boava, uma especialidade que consiste em tentáculos de polvo estufado com especiarias. Na Europa, especialmente nos países ao largo do Mediterrâneo, por exemplo Grécia e Tunísia, é comum consumir-se polvo [215]. Em Espanha, na Galiza, é bastante comum o *pulpo a la gallega*, que em galego se diz *polbo á feira* [216]. Em Portugal, talvez seja o recurso biológico marinho que conte com maior número de receitas, logo a seguir ao bacalhau (e.g. arroz de polvo, migas com filetes de polvo, ovas secas de polvo, polvo assado na brasa, polvo guisado, polvo seco e salada de polvo) [111, 112, 217]. O polvo seco tem a particularidade de ser seco ao ar, tal como o carapau seco da Nazaré ou o litão à moda de Olhão. Depois de pescado o polvo é eviscerado e lavado. De seguida, é submetido a uma salmoura, golpeado e esticado em colmos, que são paus, sendo então pendurado ao ar livre durante quatro ou cinco dias e quatro ou cinco noites, alternando sucessivamente entre o sol e a sombra. É um petisco comumente assado em fogareiros de carvão nas festas de cariz popular, especialmente no sul de Portugal (Algarve) [218]. Na ilha do Faial é usual confeccionar-se o polvo com gordura (azeite e banha de porco), uma mistura de álcoois (vinho branco, vinho tinto e vinho do Porto), e um conjunto de várias pimentas

(massa de pimenta-picante, pimenta em grão e pimenta-da-Jamaica). É ainda uma alternativa comum ao bacalhau na ceia de Natal, principalmente no Minho e nas zonas raianas de Trás-os-Montes [219].

Observações: Santa Luzia, na freguesia do concelho de Tavira, ostenta o estatuto de capital do polvo em Portugal – a partir de 1927 os pescadores começam a trocar a arte xávega e do anzol pelos alcatruzes, passando a dedicar-se quase exclusivamente à pesca do polvo. No entanto, atualmente, a sua pesca é bastante reduzida, tendo-se verificado um decréscimo de cerca de 60% comparativamente ao ano 2000 [220]. Quanto ao valor nutricional, é rico em proteína, minerais e ácidos gordos. Apresenta baixo teor de gordura, sendo pouco calórico; apenas 103 kcal (quilocalorias) ou 434 kJ (quilojoule) por cada 100 g de parte edível (para mais informação consultar a **Tabela 3.7**) [221].

Tabela 3.7 Composição nutricional do polvo cozido sem sal.

Valor nutritivo por 100 g de parte edível.

(Adaptado do programa PortFIR - Plataforma Portuguesa de Informação Alimentar – Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA))

	VALOR NUTRITIVO
<i>Energia</i>	103 Kcal
Lípidos	1.3 g
<i>Ácidos gordos saturados</i>	0.3 g
<i>Ácidos gordos monoinsaturados</i>	0.1 g
<i>Ácidos gordos polinsaturados</i>	0.6 g
Hidratos de carbono	0 g
<i>Total expresso em monossacáridos</i>	0 g
<i>Mono+dissacáridos</i>	0 g
<i>Oligossacáridos</i>	0 g
<i>Sal</i>	0.5 g
<i>Fibra alimentar</i>	0 g
<i>Proteína</i>	22.7 g
<i>Álcool</i>	0 g
<i>Ácidos orgânicos</i>	0 g
<i>Água</i>	74.7 g
<i>Colesterol</i>	105 mg
Vitaminas	
<i>Vitamina A</i>	7 µg
<i>Vitamina B1 (tiamina)</i>	0.01 mg
<i>Vitamina B2 (riboflavina)</i>	0.04 mg
<i>Vitamina B3 (niacina)</i>	2.5 mg
<i>Vitamina B12 (cobalamina)</i>	1.7 mg
<i>Equivalente de niacina</i>	7.6 mg
<i>Vitamina B6 (piridoxina)</i>	0.05 mg
<i>Vitamina E (α-tocoferol)</i>	2.1 mg
<i>Triptofano/60</i>	5.1 mg
<i>Folatos</i>	13 µg
Minerais	
<i>Cinza</i>	1.20 g
<i>Sódio (Na)</i>	180 mg
<i>Potássio (K)</i>	160 mg
<i>Cálcio (Ca)</i>	26 mg
<i>Fósforo (P)</i>	190 mg
<i>Magnésio (Mg)</i>	49 mg
<i>Ferro (Fe)</i>	0.5 mg
<i>Zinco (Zn)</i>	2.4 mg

3.7.1.1 Um Octópode Que Dá Que Pensar!

O polvo possui uma notória flexibilidade. Por ser desprovido de esqueleto, afinal não possui nem endo-, nem exo-, o que faz dele um in-vertebrado, os seus músculos são notavelmente resistentes. As suas fibras musculares são extremamente finas – menos do que um décimo do diâmetro de uma fibra típica de peixe (0,004 mm para 0,05-0,1 mm). Estão dispostas em conjuntos de feixes aglutinados, dispostos em múltiplas camadas de tecido conjuntivo¹⁶⁴, constituído por colagénio (**Fig. 3.25**) [222].

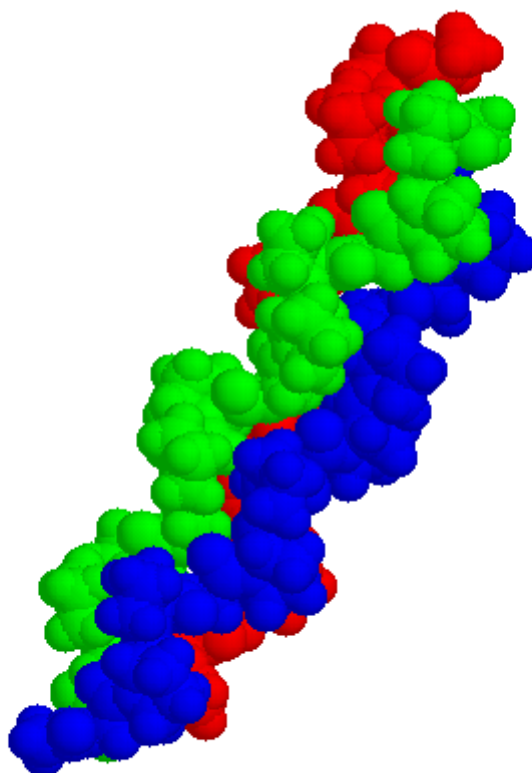


Figura 3.25 Colagénio.

Proteína constituída por três cadeias enroladas em hélice. Formam como que uma espécie de corda. É o principal elemento na constituição da matriz extracelular do tecido conjuntivo. O seu principal objetivo é dar suporte ao músculo, pele e tendões. Também se encontra nas cartilagens, ossos e outros tecidos.

Imagem retirada da referência [223].

Toda a estrutura está envolvida numa rede complexa de fibras, distribuídas de modo longitudinal, transversal e oblíquo, ou seja, dispersam-se em todas as direções, formando assim uma

¹⁶⁴ (≈ Tecido conetivo) Como o próprio nome indica trata-se de um tecido capaz de unir, de ligar, de associar. É um tecido animal cuja substância intercelular é rica em vasos e nervos. Tem como principal função o suporte do organismo.

intrincada rede, ao contrário de muitos animais, cujos músculos tendem a ser orientados somente na direção da gravidade. Daí a sua carne poder ficar tão dura, de tão resistente que é! E, embora os cozinheiros tenham difundido muitas formas (técnicas) de amaciar ou suavizar a estrutura muscular deste cefalópode incomum, apenas algumas têm resultados verdadeiramente positivos [215, 224].

3.7.1.1.1 Dicas, Maravilhosas Dicas

O Homem é curioso por natureza. Cedo verificou que a carne do polvo quando submetida à ação do calor tinha tendência a ficar dura, borrachuda e pouco tenra. Ao mesmo tempo que quis perceber porquê, haveriam de surgir imensas ideias – muitas delas mostraram ser eficientes, outras nem por isso. Algumas das menos eficientes terão permanecido até aos dias de hoje, fazendo parte dos mitos. Há outras que, de tão criativas que são, poderiam constar na lista das dez mais da «História das Dicas».

Comecemos pelas dicas menos boas. Uma delas refere-se ao uso de uma rolha de cortiça aquando da cozedura do polvo. Será que esta amacia a carne de polvo? De facto, as rolhas de cortiça não contêm qualquer tipo de enzimas ou outras substâncias capazes de degradar proteínas [224]. Mas a verdade é que ainda hoje é possível ler dicas online que o sugerem.

Uma outra dica corresponde à adição de vinagre, que é uma solução de ácido acético. O vinagre é um ácido com um pH entre 2 e 3 (ver Fig. 3.26) [225].

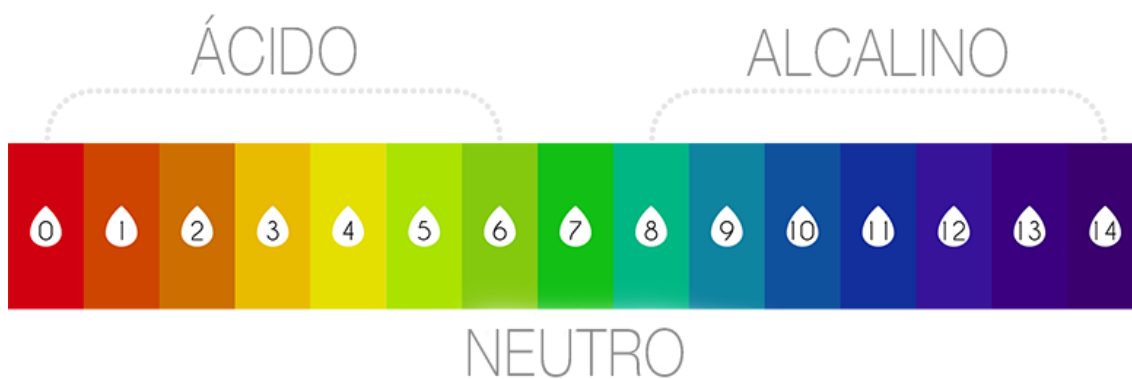


Figura 3.26 pH.

Corresponde a uma escala logarítmica determinada com base na concentração de iões H^+ . A escala informa sobre o grau de acidez ($pH < 7$), neutralidade ($pH = 7$) ou alcalinidade ($pH > 7$) de uma dada solução.

Imagem retirada da referência [226].

É sabido que o vinagre é um excelente conservante – 5 ml, que é equivalente a uma colher de chá, em 250 ml de água inibe o crescimento de muitos micro-organismos. No entanto, será que isso faz dele um bom tenderizador? Como ácido que é, tem a capacidade de dissolver o tecido conjuntivo tornando o polvo menos rijo – isso porque quebra a gelatina¹⁶⁵ daí resultante. Mas, o resultado final faz com que a carne do polvo seja agora muito mais fibrosa – em vez de a tornar mais suave torna-a mais seca, sendo por isso uma dica igualmente pouco fundamentada.

Veremos de seguida dicas bem mais fundamentadas. Por exemplo, como se lhe não bastasse, ao polvo, já depois de morto, é-lhe ministrada uma farta sova! Por sinal, é prático. Basta exercer força, mais ou menos assim: «Envolve-se o polvo numa serapilheira ou pano grosso e com um pau bate-se muito bem para ficar tenro»¹⁶⁶, ou, «Arranja-se o polvo, lava-se muito bem e bate-se com o rolo de madeira sobre a mesa de pedra»¹⁶⁷. Bater assim desorganiza os tecidos musculares dos braços do polvo tornando-os mais macios. No entanto, o produto final poderá apresentar algumas deformações, mercê de mais ou menos fartura de sova, que pode resultar na total desconformação do corpo do polvo. O cúmulo da experiência do espancamento é quando se submete o polvo à centrifugação de uma máquina de lavar roupa. E, acredite, que há quem o faça! [222, 224].

Uma outra dica que aparece frequentemente nos livros de cozinha consiste na utilização de enzimas digestivas específicas, as chamadas proteases¹⁶⁸. Em 1969 Kurti¹⁶⁹ demonstrou publicamente um método de amaciar carne já conhecido desde o tempo dos aztecas. Começou por espremer ananás fresco, tendo-o colocado de seguida numa seringa hipodérmica, com a qual injetou uma metade de lombo de porco fresco. Numa outra metade de lombo de porco não adicionou nada, de modo a comparar os resultados entre ambos. Antes de os submeter ao calor do forno deixou as enzimas atuarem durante um curto período de tempo. Após a sua cozedura cortou ambos os lombos em fatias. A metade que não tinha sido injetada com sumo de ananás estava rosada. Em contrapartida, a outra metade estava quase reduzida a puré [227].

¹⁶⁵ Macro-molécula obtida a partir do colagénio do polvo.

¹⁶⁶ Maria de Lourdes Modesto, «Polvo Assado na Brasa», in *Cozinha Tradicional Portuguesa*, 2005.

¹⁶⁷ Maria de Lourdes Modesto, «Polvo Guisado», in *Cozinha Tradicional Portuguesa*, 2005.

¹⁶⁸ (≈Peptidases) Enzimas que degradam as proteínas e os péptidos (unidades de aminoácidos), hidrolisando as ligações peptídicas, i.e., ligações químicas entre dois aminoácidos.

¹⁶⁹ Nicolas Kurti (1908-1998). Físico húngaro que tinha como *hobbie* a cozinha. Em 1988, conjuntamente com Hervé This, seu doutorando, funda uma nova disciplina. Teve como nome inicial *Molecular and Physical Gastronomy*. Em 1969, numa palestra intitulada *The Physicist in the Kitchen*, inserida nos *Friday Evening Discourses* da *Royal Institution* proferiu a célebre frase: «Penso que é uma triste constatação sobre a nossa civilização o facto de medirmos a temperatura na atmosfera do planeta Vénus e não sabermos o que se passa com os nossos *soufflés*».

A enzima responsável por tal efeito na carne é a bromelaína, uma enzima proteolítica que catalisa a degradação de proteínas. Encontra-se no sumo dos ananases e nos caules do ananaseiro (*Ananas comosus*) [228]. Mas existem outras enzimas capazes de fazer o mesmo, tal como a papaína, extraída da papaia (*Carica papaya*) [229], ou a actinidina, extraída do kiwi (*Actinidia deliciosa*) [230]. Todas elas podem ser usadas na marinada, ou adicionadas sob a forma de pó diretamente sobre a superfície da carne [222, 231, 232]. Caso se opte por esta técnica é necessário ter em consideração o fator tempo, ou seja, este deverá ser mais ou menos curto, caso não, acaba-se com uma textura desagradável, mole, como que carcomida [215]. A partir dos 60°C este tipo de enzimas tendem a perder a sua atividade proteolítica [232]. De notar que, a não ser que sejam injetadas, este tipo de enzimas atuam sobretudo na superfície das peças.

3.7.1.1.2 McGee Explica!

Como se viu, as técnicas para cozer polvo podem ser muitas. McGee¹⁷⁰ estudou o assunto e chegou à conclusão de que a melhor forma de cozinhar polvo era «Branquear os braços do polvo em água a ferver, durante 30 segundos. Levar ao forno, num recipiente com tampa, a 93°C, durante cerca de 4-5 horas. Deixar arrefecer lentamente nos seus sucos. Retirar e concentrar os sucos, fervendo.» Desta forma obtém-se um molho altamente mucilaginoso e com altos teores de *umami* [224]. A vantagem desta técnica consiste em cozinhar o polvo durante um longo período de tempo de modo a transformar o colagénio em gelatina. Ao aquecer-se o colagénio acima dos 70°C quebram-se as ligações entre as suas cadeias proteicas, acabando por desnaturar¹⁷¹ o colagénio, ou seja, as cadeias separam-se, desenrolam-se, acabando por se dissolverem no líquido, e isso, é nada mais, nada menos do que a gelatina, a responsável pela textura macia do polvo e pela textura do molho – ao arrefecer é possível observar-se uma camada gelatinosa [232] – por outro lado, não havendo a presença de água os compostos *umami* do polvo não se dissolvem nesta e o polvo fica mais saboroso.

¹⁷⁰ Harold James McGee (1951). Escritor americano de ciência dos alimentos. A sua obra principal intitula-se *On Food and Cooking: The Science and Lore of the Kitchen* (1994). Escreve regularmente para o *The New York Times*, nomeadamente, na coluna *The Curious Cook*.

¹⁷¹ Destruição das propriedades de desdobramento de uma proteína, neste caso, do colagénio, levando, regra geral, à perda da sua função biológica.

3.7.1.1.3 *Sous Vide*

A técnica de *sous vide* também parece ser adequada para se conseguirem obter bons resultados [233] – a técnica diferencia-se dos restantes métodos porque o alimento cru é selado a vácuo em sacos de plástico próprios (e.g. combinação de poliamida e polietileno), mas também porque o alimento é cozido em banho de água a temperatura controlada, e em geral mais baixa do que aquela a que cozinharía pelos métodos tradicionais. Neste caso a cozedura longa e a temperatura relativamente baixa permitirá que o colagénio se transforme em gelatina, e ao mesmo tempo evita-se que as fibras musculares se contraíam demais, perdendo-se assim menos água e ficando o polvo mais macio (ver exemplo **Tabela 3.8**)

Tabela 3.8 Polvo *sous vide*.
(Adaptado de Myhrvold, N., Young, C. & Bilet, M., 2011)

INGREDIENTES	QUANTIDADE	PROCEDIMENTO
BRAÇOS DE POLVO	500 g	<ol style="list-style-type: none">1. Branquear (Obs. 1) o polvo durante 30s para retirar o lodo.2. Arrefecer em banho de água com gelo.3. Selar individualmente cada braço em vácuo (Obs. 2).4. Cozinhar em banho <i>sous vide</i> (Obs. 3) a 85°C durante 4 h.5. Arrefecer em banho de água com gelo.6. Reservar.

Obs. 1: Cozedura leve e rápida em água fervente – o mesmo que entalar ou escaldar.

Obs. 2: Caso não se possua equipamento *sous vide* colocam-se os braços de polvo em sacos do tipo *ziplog*.

Obs. 3: Neste caso, uma alternativa ao equipamento *sous vide* é mergulhar os sacos num banho de água controlada com ajuda de um termómetro. Para facilitar a tarefa, pode-se prender os sacos com ajuda de uma mola de roupa à borda do recipiente.

3.7.1.2 Tríade

Cozinhar polvo é sempre um desafio, seja devido à sua estrutura ou morfologia, ou ainda ao seu gosto inefável, o octópode mais famoso do mundo dá sempre que pensar. No presente caso,

optou-se por «casar» o polvo com batata-doce de Aljezur¹⁷² e salicórnia¹⁷³, uma tríade que funciona na perfeição. É apenas um caso de experimentar (ver **Tabela 3.9**).

BERTÍLIO

GOMES¹

¹ Restaurante Chaptô à Mesa, Lisboa

POLVO ASSADO COM BATATA-DOCE DE ALJEZUR E SALICÓRNIA

Tabela 3.9 Polvo assado com batata-doce de Aljezur e salicórnia.

INGREDIENTES	QUANTIDADE	PROCEDIMENTO
CEBOLA	2 Unid.	1. Num tabuleiro, dispor os legumes cortados grosseiramente.
TOMATE	4 Unid.	2. Colocar o polvo limpo por cima e regar com o azeite.
ALHO	2 Dentes	3. Tapar com papel de alumínio e levar o tabuleiro ao forno
SALSA	1 Ramo	pré aquecido a 200°C durante 90 min.
POLVO	2 kg	4. Deixar arrefecer o polvo e cortar em troços a gosto.
AZEITE	2 dl	
BATATA-DOCE	600 g	5. Colocar num tabuleiro as batatas previamente lavadas.
SAL	Q.B.	6. Temperar com sal grosso.
		7. Tapar com papel de alumínio e levar a assar em forno pré
		aquecido a 190°C durante 45 min.
		8. Deixar arrefecer, descascar e cortar em cubos.
AZEITE	1 dl	9. Deixar aquecer o azeite.
CEBOLA	2 Unid.	10. Adicionar a cebola deixando cozinhar até ganhar cor.
TOMATE	4 Unid.	11. Juntar o tomate aos cubos.
AZEITE	Q.B.	12. Temperar com sal e pimenta.
SAL	Q.B.	13. Deixar cozinhar.
PIMENTA	Q.B.	
SALICÓRNIA	50 g	15. Acrescentar a batata-doce em cubos e levar ao forno até
		dourar bem.
		16. Juntar o polvo cortado.
		17. Regar com um fio de azeite
		18. Levar ao forno até dourar.
		19. Saltear a salicórnia.
		20. Dispor por cima.

¹⁷² A batata-doce (*Ipomoea batatas*) de Aljezur é um produto IGP (Indicação Geográfica Protegida) da variedade Lira. Apresenta características organoléticas *sui generis* (sabor adocicado, textura macia e pouco fibrosa – quando consumida em cru o seu sabor é semelhante ao da castanha). Com as batatas-doces de calibre superior ao admitido produz-se doce, vulgarmente chamado de «batatada» ou compota de batata-doce.

¹⁷³ O seu nome científico é *Salicornia ramosissima*. Planta halófito, típica de ambientes salinos, com elevado interesse comercial. Atualmente é consumida fresca, em conserva e desidratada (em pó). Um estudo etnobotânico português, nomeadamente, Carapeto, A. *in Levantamento Etnobotânico na Reserva Natural do Sapal de Castro Marim e Vila Real de Santo António*, 2006, refere que se consomem as pontas carnudas na alimentação humana. Em fresco, podem ser empregues em saladas e sopas, e quando fervidas podem acompanhar pratos de carne ou peixe. Podem ainda ser mantidas em conserva: «após a lavagem, dá-se uma fervura e guardam-se num frasco com vinagre ou sumo de limão».

3.8.1 Porco-doméstico

Nomes comuns: Porco¹⁷⁴; Porco-doméstico; Reco; Barrão; Varrão; Varrasco [234].

Nome científico: *Sus scrofa domesticus* (Erxleben, 1777) [235].

Género: *Sus*¹⁷⁵.

Família: Suidae.

Ordem: Artiodactyla¹⁷⁶.

Classe: Mammalia.

Filo: Chordata.

Reino: Animalia.

Origem: O porco-doméstico descende do javali (*Sus scrofa*). Evidências arqueozoológicas sugerem que foi domesticado por volta de 13 000-12 000 a.C. A sua domesticação terá sucedido algures na bacia do rio Tigre, no Próximo-Oriente. Há ainda evidências de ter ocorrido uma outra domesticação na China há cerca de 8 000 anos [236].

Distribuição geográfica: Encontra-se distribuído por todo o mundo [236].

Reprodução: São bastante profícuos – as ninhadas são grandes, entre 8-20 leitões [237].

Tamanho: Entre 0.9-1.8 m (cabeça mais corpo) [238].

Peso: 50-350 kg [238].

Longevidade: 15-20 anos.

Alimentação: Omnívoro [238].

Raças: Em Portugal existem três raças autóctones. A raça alentejana possui quatro variedades: lampinha, ervideira, caldeira e mamilada. A raça bísara duas: galega e beiroa. A terceira raça corresponde ao malhado de Alcobaça [239]. Aparecem ainda algumas mestiçagens, nomeadamente ribatejanas e torrejanas [240]. As raças estrangeiras mais conhecidas em Portugal são: *landrace*, *large white*, *pietrain* e *duroc* [241].

¹⁷⁴ De etimologia indo-europeia, *porkos*, i.e., o sombrio, isso devido à pelagem característica de cor escura do porco antigo, idêntica ao do porco preto alentejano (*Sus ibericus*).

¹⁷⁵ Deriva da raiz indo-europeia *SuH*. *Sus* significa gerar ou procriar. Na verdade, a fêmea é bastante prolífica.

O género inclui cerca de 8-10 *espécies*, todas elas distribuídas pela região da Eurásia. Uma das mais conhecidas é *Sus scrofa*, i.e., o javali, que é uma das *espécies* cinegéticas mais conhecidas em Portugal. No país destacam-se as seguintes receitas: javali no pote com castanhas (Vinhais, Bragança, Miranda do Douro e Vimioso), javali de molho (Portalegre, Gavião e Atalaia) e javali estufado (Évora, Montemor-o-Novo e Cortiçadas).

¹⁷⁶ Os artiodáctilos compreendem os mamíferos com um número par de dedos ungulados. Incluem animais de grande importância para o Homem, tal como o boi (*Bos taurus*), a cabra (*Capra hircus*), o carneiro (*Ovis aries*) e o camelo (*Camelus bactrianus*).

Morfologia: Cabeça pequena; focinho alongado em forma de disco; orelhas compridas e largas; pescoço curto; parte mais alta dos membros posteriores unida ao tronco; membros curtos; dois pares de dedos ungulados (com casco) em cada pé; cauda curta e espiralada; pele grossa com cerdas mais ou menos abundantes [236, 238] (Fig. 3.27).



Figura 3.27 *Sus srofa domesticus*.
Aspeto geral.
Imagem retirada da referência [242].

Usos alimentares: Gregos e romanos adoravam comer porco. Arquêstrato (ver **Nota 163**) e Apício¹⁷⁷ descrevem-no em suas obras. Na do último, ocupa 70% do total de receitas de carne. De fato, ele, o animal porco, era tão famoso entre gregos e romanos que, as «vulvas» e as «maminhas das fêmeas» eram iguarias bastante apreciadas [205, 243]. Mas, igualmente se faz uso doutras partes, tais como miolos, ossos, pele, tripas, fígados¹⁷⁸, rins, bofes, cabeça, focinho, coração, orelhas, chispes, etc. Tudo se aproveita no porco à exceção dos olhos, diz-se! E do fumeiro saem buchos, cacholeiras, chouriços, farinheiras,

¹⁷⁷ Compêndio de receitas da autoria do gastrónomo *Marcus Gavius Apicius* (25 a.C.-37 d.C.). Escreveu um compêndio essencial no que diz respeito ao conhecimento da alimentação na Roma Antiga, o *De Re Coquinaria*. (Cf. Ornellas e Castro, *O livro de cozinha de Apício. Um breviário do gosto imperial romano*. Lisboa, Relógio D'Água, 2015).

¹⁷⁸ Existe uma relação etimológica entre «fígado» e «figo». Foi Apício quem introduziu o método de engorda dos porcos à base de figos. Tal método tornou-se bastante comum na Roma Antiga e, como tal, o órgão «fígado», que era à altura uma das partes favoritas do animal, passou a designar-se por *ficatum*, aludindo assim ao fruto «figo». Anteriormente designar-se-ia «fígado» por *iecor*.

linguiças, moiras, morcelas, paiolas, paios, presuntos, salpicões, etc. Os seus usos alimentares são tantos que a lista excederia os limites razoáveis, e como tal decidiu-se não ser necessário referir qualquer tipo de receita [87, 111, 112].

Observações: A carne suína é a fonte de proteína animal mais consumida no mundo [244]. Em Portugal representa cerca de 42% do total de carne consumida [237]. Em algumas culturas o porco é um animal interdito. Por exemplo, na cultura hebraica está proibido à mesa porque apesar de ter «unhas fendidas» e «a fenda das unhas dividida em duas», «não remói», ou seja, não ruma (Levítico 11:7 e Deuterónimo 14:8) [245, 246] – e, sendo assim, ele é «impuro», impróprio para comer.

3.8.1.1 *Porcus presunctus*

Foi Plínio, o Velho (ver **Nota 110**), que disse: «Nenhum outro animal fornece tanto alimento à gulodice» quanto o porco, ou ainda, «A sua carne possui cerca de 50 sabores, enquanto a dos outros tem apenas um» [247]. Um ditado popular português diz algo semelhante: «Um sabor tem cada caça, mas o porco cento alcança» [248]. Mas, entre todos os seus sabores, o Homem sempre glorificou um; o que lhe advém do *presunctus* [249].

3.8.1.1.1 Passado e Presente

«A Natureza foi a grande ‘mestra’ no fabrico dos presuntos e ela deu-nos os meios e encaminhou-nos para processos ainda em uso nos presuntos de mais fama. Foram as condições climáticas e as características de certas regiões que tornaram possível o desenvolvimento, em condições naturais, de tecnologias empíricas, baseadas nas matanças e salga no inverno, seguidas da secagem e maturação na Primavera e Verão. Por isso não surpreende que há milhares de anos se fabriquem presuntos.»

(Abílio Mata, *A “Cura” do Presunto. Reflexão Sobre a Tecnologia de Produção*. In Veterinária Técnica, 1996)

Antigamente estava-se sujeito em grande medida às leis da natureza. Os produtos resultantes da matança estavam diretamente dependentes da estação mais fria do ano: o inverno¹⁷⁹. O frio deveria ser rijo e seco.

¹⁷⁹ Antigamente, a preparação dos presuntos ocorria entre os meses de dezembro e janeiro, que são os meses mais frios do ano. Os presuntos estariam assim sujeitos a uma temperatura inferior a 4°C durante 30-40 dias, fases estas que correspondiam à salga e à pós-salga.

No abate do animal nada era deixado ao acaso. Havia todo um ritual, por exemplo, o porco na véspera já não comia. Lavava-se o porco especialmente na zona onde se ia fazer a sangria. Também as facas eram meticulosamente limpas. O vinagre era usado na limpeza da região logo abaixo do queixo, a papada. O animal atingia a sépsia total quando o fogo lhe musgava a pele e o conjunto das cerdas. Com o animal dependurado, e pronto para a evisceração, dava-se-lhe um banho final, para depois seguir com o enxugo. Era então que as mãos ágeis (apenas as dos homens) principiavam a desmancha do porco. Cada peça retirada tinha invariavelmente um destino, desde logo, a mais preciosa das matérias-primas, as pernas, que estavam desde logo destinadas à confeção do presunto. Após serem cuidadosamente retiradas, sujeitavam-nas ao frio gelado da noite, numa casa térrea e bem arejada. Só no dia seguinte se procedia à salga. Depois, haveria que esperar até que o presunto tomasse o sal como deve ser, que a primavera o curasse, e que o verão, no fresco da cave o maturasse e, por fim, que o outono lhe desse o derradeiro desígnio [250].

De lá para cá muita coisa mudou. Se antes o fabrico de presunto estava inteiramente dependente do conhecimento de mestres presunteiros, a necessidade de compreender o processo de cura¹⁸⁰, levou o sector cárneo a apostar na investigação dos processos químicos e bioquímicos implícitos no processamento do presunto [250, 251].

O presunto foi, continua a ser, o produto cárneo transformado com maior aceitação por parte do consumidor – que o digam os portugueses, verdadeiros apreciadores desta iguaria!

3.8.1.1.2 A Cura do Presunto

Deduz-se que a palavra presunto derive do termo latino *presunctus*, uma forma alterada de *persunctus*. O prefixo *sunctu*, o qual deriva de *suctu*, particípio passado do verbo *sugĕre*, significa «suga». Posto isto, presunto, detém a ideia de sugado, enxuto. Em suma, trata-se da perna de porco que é submetida a um processo no qual ocorre a destituição de humidade por meio da ação do cloreto de sódio (NaCl), o vulgo sal [249].

¹⁸⁰ Processo tecnológico dotado de transformações químicas específicas. É um dos métodos de conservação mais antigos que se conhece. É a cura que dota o presunto de características sensoriais apetecíveis para o consumidor.

A cura difere de região para região. Regra geral, ainda depende das tradições locais. A cura pode ser de curta, média e de longa duração, dependendo do processo de cura usado, das características da matéria-prima e do tipo de presunto pretendido.

Os chineses dizem ter sido os primeiros a tratar dos processos referentes ao fabrico de presunto, mas outros autores discutem igualmente o processo, nomeadamente Catão¹⁸¹ (séc. I a.C.), em *De Agri Cultura*, texto que informa como o presunto deve ser manufaturado. Segundo ele, após cinco dias de salmoura, os presuntos deverão ser virados e assim permanecerão durante mais 12 dias. Após esse período de salmoura retira-se o sal. Passando dois dias ao ar fresco, são depois fumados e esfregados com uma mistura de azeite e vinagre, como o intuito de não serem atacados por polilhas e saltões, deixando-se maturar os presuntos em casa apropriada [250].

Passados cerca de 2 000 anos, as etapas de processamento de presunto não são assim tão diferentes. A primeira das etapas é seguramente a mesma: a salga. A salga implica sal, mas porquê sal, e não outro composto? É, que o sal reduz a atividade da água¹⁸² (A_w), o que proporcionará estabilização química e microbiológica à peça. Para além disso, porque é um agente bacteriostático deveras eficiente, e ainda porque produz efeitos benéficos no músculo, já que modifica o sabor, altera a textura, promove a rancificação da gordura e o aumento da atividade das enzimas proteolíticas¹⁸³ presentes no músculo [252–254].

Depois de se envolverem os pernis com sal e nitrato de sódio¹⁸⁴ ou nitrato de potássio¹⁸⁵, ou outros, eles são colocados em câmaras específicas para o efeito. Nestas, os parâmetros temperatura (T) e humidade relativa (HR) estão perfeitamente controlados. Os pernis permanecerão na câmara consoante o seu peso. Durante a primeira fase a temperatura da câmara deve ser de 3-5°C e a humidade relativa (HR) entre 90-95% (de certo modo simula-se as condições do inverno). Tais valores são ideais, uma vez que permitem uma difusão¹⁸⁶ adequada do sal através do músculo. Concluída a etapa da salga, elimina-se o excesso de sal existente na superfície das pernas [250, 255].

¹⁸¹ *Marcus Porcius Cato* (234 a.C.-149 a.C.). É conhecido por Catão, *o Velho*. Como cônsul, desembarcou em Ampurias (atual comarca da Catalunha) para sufocar a rebelião indígena da Península Ibérica. É autor de várias obras, entre elas, um tratado sobre agricultura (*De Agri Cultura*), a única obra de Catão inteiramente preservada até hoje.

¹⁸² Quantidade de água disponível para reações químicas, enzimáticas e crescimento microbiano.

¹⁸³ (\approx Proteases) Enzimas que quebram as ligações peptídicas (ligação que ocorre entre um grupo carboxilo um grupo amina).

¹⁸⁴ (\approx Salitre do Chile) Composto inorgânico, de fórmula NaNO_3 , sólido incolor e inodoro, solúvel em água. É um aditivo alimentar (E251) utilizado na indústria alimentar como conservante, inibindo o crescimento de bactérias e a rancificação, sendo por isso um agente importante na cura, para além de favorecer a coloração típica dos enchidos, que na maioria das vezes são róseos-avermelhados. Como a sua atuação é lenta e prolongada é ótimo em produtos de cura longa, tal como nos presuntos. Não confundir com nitrito de sódio (NaNO_2), um outro aditivo alimentar (E250).

¹⁸⁵ (\approx Salitre) Composto inorgânico, de fórmula KNO_3 , sólido branco, inodoro e solúvel em água. É um aditivo alimentar (E252), utilizado em produtos cárneos como conservante, essencialmente contra a bactéria patogénica *Clostridium botulinum*, causadora de uma toxi-infeção alimentar grave.

¹⁸⁶ Consiste na passagem livre das moléculas de um soluto (sal), num sentido, e que é determinado exclusivamente pela diferença de concentração num e noutro lado da membrana.

Segue-se a etapa da pós-salga. O grande objetivo desta etapa consiste na distribuição homogênea do sal através das massas musculares dos pernis – garante-se assim a diminuição da atividade de água (A_w) em seu total. Visto que os pernis estão sujeitos a baixas temperaturas, a velocidade de difusão de sal é baixa. Para além disso, o elevado nível de gordura inter e intra muscular dos pernis também contribui para tal. E, se a difusão é baixa, o equilíbrio salino só sucede passado os primeiros três meses [254].

Após os pernis atingirem a concentração salina ótima, secam-se até que se atinjam 32% de perda de peso. Ao mesmo tempo estão-se a potenciar as suas características sensoriais ou propriedades organoléticas. Nesta etapa é frequente recorrer-se a temperaturas mais elevadas (simulando a primavera e verão) de modo a favorecer o desenvolvimento da cor, da textura e da formação de compostos voláteis aromáticos característicos do presunto. Geralmente tal processo tem lugar em salas frescas onde se procede à regulação da temperatura e da humidade relativa através das condicionantes naturais. É nestas condições que tem lugar a etapa final do processamento de presuntos, e que ocorrem as principais reações que geram os compostos aromáticos responsáveis pelo sabor e aroma do presunto. Os bolores superficiais dos presuntos também são importantes, já que desempenham atividade lipolítica e/ou proteolítica nessa etapa, levando assim à degradação de lípidos (gorduras) e proteínas e à formação de compostos responsáveis pelo sabor [256]. É ainda nesta etapa que a água migra das zonas internas das peças para a superfície, sendo que posteriormente irá acabar por ser evaporada. Caso o processo de evaporação exceda os limites (porque a humidade relativa (HR) decresce), isso pode resultar numa desidratação que acaba por prejudicar as características sensoriais do presunto [250, 251], [255–257].

Já depois de finalizada a maturação, o bom presunto deve ter uma superfície clara, a gordura deverá ser rija e firme, a carne deverá apresentar um belo tom vermelho claro, sem qualquer tipo de laivos amarelos [258] (**Fig. 3.28**).



Figura 3.28 Aspeto geral presunto.
Imagem retirada da referência [259].

E eis que o presunto é cortado. Mas, mesmo esta fase necessita de mãos mestras, que saibam tirar o melhor partido do produto. Geralmente são os mestres cortadores que o fazem. Na vizinha Espanha a arte é reconhecida ao ponto de existir uma associação a nível nacional, a *Asociación Nacional de Cortadores de Jamón* [260, 261].

O que tais profissionais fazem é cortar a perna do presunto no preciso momento em que este vai ser comido. O corte pode ser fino, quase transparente, ou mais grosso, diferindo sempre consoante o gosto do comensal.

A cada tipo de presunto, ora mais húmido ou mais seco, opta-se por um determinado tipo de faca, com ou sem entradas de ar – as que não possuem entradas de ar correspondem a uma faca de lâmina lisa. Já as facas que possuem entradas têm a particularidade de evitarem que a carne fique pegada ao utensílio. Mas para fazer isso de forma exímia é necessário uma aprendizagem contínua, «uma cultura do presunto» [260].

3.8.1.2 Cachaço

O cachaço é uma das peças que figura no corte do animal porco. Este corte está situado na zona do pescoço, na parte dianteira do lombo. Por vezes também é designado como costeletas-de-fundo. É com tal corte que se faz uma série de pratos por todo esse mundo fora. Em Portugal, o cachaço de porco inteiro assado no forno, com ou sem recheio, talvez seja o prato mais popular – geralmente é servido com batatas assadas ou arroz branco. A receita correspondente à **Tabela 3.10** opta por batatas confitadas¹⁸⁷ e *mousseline*¹⁸⁸ de espinafres.

¹⁸⁷ O mesmo que *confit*. Método de cozimento muito lento, geralmente <70°C, que se procede com pato, porco ou outro, e que se conserva na sua própria gordura.

¹⁸⁸ Preparações que têm por base uma *mousse*, à qual se adiciona nata montada. O termo é usado particularmente para designar purés à base de peixe, aves ou *foie gras* enriquecidos com natas. Por vezes leva claras.

CACHAÇO DE PORCO ASSADO COM BATATAS CONFITADAS E MOUSSELINE DE ESPINAFRES

Tabela 3.10 Cachaço de porco assado com batatas confitadas e *mousseline* de espinafres.

INGREDIENTES	QUANTIDADE	PROCEDIMENTO
CACHAÇO	2 kg	1. Temperar o cachaço de um dia para o outro com
VINHO BRANCO	500 ml	vinho branco, massa de pimentão, alho, coentros
MASSA DE PIMENTÃO	150 g	picados e azeite.
(Obs.1)		2. Assar o cachaço no forno durante 5 horas a 80°C.
DENTES DE ALHO	2 Unid.	3. Finalizar por mais 15 minutos a 190°C de modo a
COENTROS	50 g	alourar a carne.
AZEITE	Q.B.	
BATATA AGRIA (Obs. 2)	500 g	4. Cortar a batata em rodela de ½ cm de
AZEITE	Q.B.	espessura.
TOMILHO	100 g	5. Confitar em azeite abundante com um ramo de
		tomilho a 80°C por cerca de 35 minutos.
ESPINAFRES	200 g	6. Saltear os espinafres
NATAS	500 ml	7. Reservar no frio.
SAL	Q.B.	8. Reduzir as natas e temperar com sal e pimenta
PIMENTA	Q.B.	(no momento de servir juntar os espinafres
		salteados e triturar até obter uma textura lisa).
CAMARÃO DO RIO	100 g	9. Fritar os camarões em óleo abundante a 140°C
(CAMARINHA) (Obs.3)		até ficarem estaladiços.
ERVILHA TORTA	80 g	10. Saltear as ervilhas tortas em azeite.
SAL		11. Temperar com sal.
PIMENTA		
REBENTOS DE COENTROS	Q.B.	12. Finalizar com os rebentos de coentros.

Obs. 1: Em Portugal destaca-se a massa de pimentão proveniente do Alentejo, a qual é conhecida como massa de catalão ou calda de pimentão. Esta é feita a partir das variedades bola e catalão que, ao invés das industriais, não sofre processo de fermentação, e além disso, leva na sua composição as peles dos respetivos pimentos maduros. É um tempero bastante utilizado em Portugal, especialmente no tempero das carnes de porco, incluindo a confeção de vários enchidos.

Obs. 2: Variedade de batata de maturação semi-tardia, pertencendo ao grupo culinário B-C, apresentando polpa farinhenta, relativamente firme, sendo por isso indicada para fritar.

Obs. 3: Trata-se da espécie *Palaemon varians*, um crustáceo decápode (dez pés) de pequenas dimensões (até 5 cm), e que se encontra desde o mar Báltico ocidental até ao mar Mediterrânico e mar Negro. Em Portugal, existe pesca direcionada nos estuários do Tejo e do Sado. A nível nutritivo, a espécie é rica em proteínas e ácidos gordos polinsaturados, sendo uma excelente fonte de vitaminas A e D. Para além disso, apresenta baixos teores de colesterol e ácidos gordos saturados.

4. CONCLUSÃO

Refletir sobre «alimentação» nunca terá sido uma tarefa fácil, e o assunto é cada vez mais complexo. A verdade é que, nunca, até hoje, foi necessária tanta acuidade reflexiva e linguística com aquilo que se pensa e diz sobre a alimentação – ela não é pertença dos *foodies* nem dos *chefs* – a alimentação é pertença de todos nós, tal como a linguagem e a cor – a alimentação é uma boa parte do nosso mundo, e, como tal deve ser abordada desde a mais tenra idade, seja nas escolas, nas instituições, no metro, no café ou inclusive, na fila do hipermercado.

Como dito anteriormente, o objetivo principal do presente trabalho foi «divulgar o valor e o conhecimento biológico das *espécies* na *gastronomia*, usando os argumentos das ciências gastronómicas». É pois a partir daí que discutiremos as conclusões.

Do ponto de vista formal parece-nos que a *pastiche* feita com as «Ciências Gastronómicas» e a «Biologia» foi eficiente, no sentido de que as duas áreas são conciliáveis e produzem resultados.

Mas porquê trazer a «Biologia» para o campo das «Ciências Gastronómicas»? Foi a origem biológica das matérias-primas que levou a isso. Assim, focamo-nos na matéria-prima da *gastronomia*, que em termos biológicos é definida como o taxon *espécie*, neste caso, uma *espécie* que alimenta. A sua reflexão leva-nos consequentemente à origem da Vida – também ao seu sentido.

A *espécie* enquanto «coisa» biodiversa desperta no Homem emoções. O seu valor emocional provém do facto de sabermos-nos interdependentes da Natureza. Este facto, a par da crescente sensação de deriva do mundo, faz com que o Homem volte a direccionar-se para questões deste tipo – qual o lugar do Homem no mundo? Grandes questões com que a humanidade sempre se defrontou.

Uma *espécie* que confere alimento é uma matéria-prima suscetível de um «saber fazer» ancestral, que tem a capacidade de tomar transformações muito variadas conforme as regiões de Portugal, e invariavelmente do mundo.

Mas tampouco se pode descartar o sentido da Vida que a Natureza revela a cada instante que passa, incluindo a «Natureza» que está no prato e tudo o que isso implica. A partir deste tem-se a noção da verdadeira condição humana, a de estarmos fechados num sistema comum a todos os seres vivos, que é a «cadeia trófica».

A condição alimentar do Homem contemporâneo se poderá resumir ao hipermercado, no entanto, a verdadeira condição do Homem é, e sempre será o mundo físico, a Natureza. Afinal, o mundo da alimentação é exclusivamente feito de células, moléculas e átomos – ainda que, por

vezes, se descure essa realidade – há vezes em que o Homem se coloca num outro pedestal, numa outra fonte que não a natureza, algo tido como anti-natura¹⁸⁹. Por vezes tem-se a sensação de que o mundo da alimentação se esqueceu da Natureza, ou que a coloca de parte, talvez para que tudo, tudo, seja única e exclusivamente antropocêntrico – tal ideia entrevê uma tendência desumana no Homem, que deixa antever o seguinte: a utopia é real.

A ilusão é inimiga do Homem – passados cerca de 12 000 anos depois das primeiras domesticações, continuamos, continuaremos, a estar dependentes da variabilidade dos genes, das raças, dos híbridos, em suma, das *espécies* que nos alimentam dia-a-dia, hora-a-hora, minuto-a-minuto.

Refletir sobre o que está no prato também é uma forma de pensar sobre os ciclos da Vida (nascimento e morte) – é trazer o lado mais existencialista da Vida, apoiando-se no que está aí, sobre a mesa.

Quanto às questões levantadas acerca do que é biodiverso segundo o plano alimentar, chegou-se a diversas conclusões, que são as seguintes:

Reconhece-se a importância da *biodiversidade* como elemento que simboliza alimento, diversidade cultural, bio- segurança (segurança alimentar) e saúde dos seres humanos em geral; homens, mulheres e crianças.

A *biodiversidade* quando associada à alimentação pode-se manifestar em sabores, aromas, texturas, cores, formas, receitas, preparos, rituais e risos – uma riqueza essencial para a preservação da cultura, inclusive da cultura das emoções, da comunidade, mas igualmente de uma dieta equilibrada e saudável.

Constatamos que a perda de contato com a ruralidade e com a Natureza é um factor preponderante nas opções do ser humano, dos seus hábitos de consumo. Ao retirar-se-lhe o contacto com a Natureza, retira-se-lhe determinados hábitos de consumo, i.e., consomem-se mais produtos processados, e perde-se a cultura do alimento, inclusivamente, deixa-se de ter noção de onde este provém, que é sempre, raros casos, a partir da Natureza.

Sendo assim, uma das primazias do estudo foi alertar o consumidor para a origem dos produtos, e, conseqüentemente para o conhecimento biológico das *espécies* alimentares – conhecer as *espécies* é conhecer a Vida, e conhecer a Vida é ser mais consciente.

¹⁸⁹ Talvez o plástico tenha sido a invenção que mais nos formatou para o «limpo», ou o «total limpo», para a total-sépsia e segurança. Na verdade, com o plástico, o Homem e o Mundo transformaram-se. Hoje, estamos diante da ideia de mundo *clean*.

O gosto é um bem essencial, na medida em que pode ser aprendido em qualquer idade, e a qualquer momento. Um direito de qualquer cidadão. Ter consciência do gosto, é, em primeira instância ser mais consciente de si e do mundo natural (de Natureza). Conclui-se assim que a temática comum à cozinha e aos seus chefes, o gosto, pode ser analisado e discutido de um modo mais abrangente, reconhecendo nele um sentido valioso do ponto de vista educacional.

Para além destes, deparamo-nos com outras conclusões, por exemplo:

Demo-nos ainda conta da urgência da conservação de determinadas *espécies* selvagens, das variedades e raças autóctones, mas também de todos os produtos associados a estes, ou seja, produtos processados. A cada dia que passa está a desaparecer um património económico, social e cultural feito de conservas, enchidos, pães, entre outros e, esta *biodiversidade alimentar*, estes produtos, são o resultado de uma tradição ímpar, criativa, hábil e única, que é a portuguesa.

Em jeito de aforismo gostaríamos ainda de dizer:

Todos, sem exceção, têm o direito de saber de onde vêm e de como são produzidos os alimentos.

O «que se come» é tão importante quanto o «onde se come» e «com quem se come».

O Homem tem a responsabilidade de preservar a *biodiversidade alimentar* (natural e artificial), e a riqueza dos produtos que lhe estão associados, pois é ela que lhe alegra os dias.

A escrita do «livro» exigiu clareza de conceitos, rigor e simplicidade, factores que, apesar de simples, são complexos. Assim, apercebemo-nos da dificuldade que é de transmitir algo ao outro da melhor forma possível – comunicar fácil é realmente difícil e requer treino, uma infundável prática, mas, não nos esqueçamos: a arte de transmitir algo aprende-se. É tudo uma questão de tempo.

5. REFERÊNCIAS

- [1] George, A., (2007) 'O que é o Homem?', in *Que diria Sócrates?*, Lisboa: Gradiva, pp. 271–274.
- [2] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Persea americana*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/596888/overview>. [Acedido: 18-setembro-2017].
- [3] Brillat-Savarin, J.-A., (1995). *A Fisiologia do Gosto*, 1.^a ed. São Paulo, SP, Brasil: Companhia das Letras.
- [4] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Daucus carota*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/581785/overview>. [Acedido: 16-setembro-2017].
- [5] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Citrus sinensis* (L.) Osbeck (pro. sp.). [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/582206/overview>. [Acedido: 18-setembro-2017].
- [6] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Phaseolus vulgaris*, (2017). [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/645324/overview>. [Acedido: 18-setembro-2017].
- [7] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Balistes capriscus*, (2017). [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/225980/overview>. [Acedido: 18-setembro-2017].
- [8] Milano, S., Ponzio, R. & Sardo, P., (2017). *A biodiversidade*, Fundação Slow Food para Biodiversidade. [Em linha]. Disponível em: <http://slowfoodbrasil.com/documentos/slowfood-livreto-biodiversidade.pdf>. [Acedido: 19-setembro-2017].
- [9] Nabhan, G. P., (2017). *Of Moulds and Men*, in Gary Nabhan. [Em linha]. Disponível em: <https://www.garynabhan.com/news/2008/08/of-moulds-and-men/>. [Acedido: 21-setembro-2017].
- [10] Franco, J. L., (2013). *O conceito de biodiversidade e a história da biologia da conservação: da preservação da wilderness à conservação da biodiversidade*, História (São Paulo), vol. 32, no. 2, pp. 21–48.
- [11] priberam, (2013). *Biodiversidade*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.priberam.pt/dlpo/biodiversidade>. [Acedido: 14-agosto-2017].
- [12] Wilson, E. O., (1988). *Biodiversity*. Washington D.C.: National Academies Press.
- [13] Pereira, H. M., Domingos, T., Vicente, L. & Proença, V., (2009). *Ecosistemas e Bem-Estar Humano: Avaliação para Portugal do Millennium Ecosystem Assessment*. Lisboa: Escolar Editora.
- [14] FAO, (2013). *The Youth Guide to Biodiversity*. 1st Edition, Rome: Youth & United Nations Global Alliance.
- [15] Boyke, M. & Senior, K., (2008). *Biology*, Third Edition, London: Collins.
- [16] Wilson, E. O., (2007). *A Criação: Um Apelo para Salvar a Vida na Terra*. Lisboa: Gradiva.
- [17] Wilson, E. O., (2013). *Cartas a Um Jovem Cientista*. Lisboa: Clube do Autor.
- [18] Ministério do Ambiente, (1998). *Primeiro Relatório de Portugal a Submeter à Conferência das Partes da Convenção sobre a Diversidade Biológica*, Instituto da Conservação da Natureza.
- [19] Colossal, (2015). *Radically Diverse Australian Fungi Photographed by Steve Axford*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.thisiscolossal.com/2015/05/radically-diverse-australian-fungi-photographed-by-steve-axford/>. [Acedido: 19-setembro-2017].
- [20] Flora-on, (2017). *Endémicas de Portugal Continental*. [Em linha]. Disponível em: <http://flora-on.pt/#1endemismos>. [Acedido: 20-setembro-2017].
- [21] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Taxus baccata*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/1033691/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [22] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Betula pubescens*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/1149353/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [23] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Quercus faginea*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/1151624/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].

- [24] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Quercus robur*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/1151323/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [25] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Ilex aquifolium*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/46322600/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [26] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Quercus pyrenaica*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/1151335/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [27] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Quercus suber*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/1151259/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [28] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Arbutus unedo*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/583608/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [29] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Laurus nobilis*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/486835/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [30] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Quercus rotundifolia*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/1151319/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [31] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Pinus sylvestris*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/1059929/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [32] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Eucalyptus*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/29916/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [33] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Eucalyptus globulus*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/46326704/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [34] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Pinus pinea*. [Em linha]. Disponível em : <http://eol.org/pages/999491/details>. [Acedido: 23-fevereiro-2017].
- [35] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Castanea sativa*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/1148508/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [36] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Ulmus procera*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/596199/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [37] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Petromyzon marinus*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/580535/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [38] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Alosa alosa*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/225607/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [39] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Alosa fallax*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/46324674/overview>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [40] Warrant, E. J., (2015). *Photoreceptor Evolution: Ancient 'Cones' Turn Out to Be Rods*, Research Gate. [Em linha]. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/272512694_fig1_Figure-1-The-sea-lamprey-Petromyzon-marinus-A-The-gills-slits-and-well-developed. [Acedido: 16-julho-2017].
- [41] PBase, (2016). *Sea Lamprey - Petromyzon marinus*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.pbase.com/image/30311922>. [Acedido: 20-setembro-2017].
- [42] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Camellia sinensis*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/482447/overview>. [Acedido: 24-setembro-2017].
- [43] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Ipomoea batatas*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/580962/overview>. [Acedido: 24-julho-2017].
- [44] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Cucumis melo*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/584424/overview>. [Acedido: 24-julho-2017].
- [45] Dantas, R. & Espadinha, P., (2014). *Pela Defesa das Raças Autóctones Portuguesas!*, SPREGA. [Em linha]. Disponível em: www.sprega.com.pt/docs/PELA_DEFESA_racas.pdf. [Acedido: 18-setembro-2017].
- [46] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Bos taurus*. [Em linha]. Disponível em : <http://eol.org/pages/328699/overview>. [Acedido: 18-setembro-2017].
- [47] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Ovis aries*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/311906/overview>. [Acedido: 18-setembro-2017].
- [48] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Capra hircus aegagrus*. [Em linha]. Disponível em:

- <http://eol.org/pages/2870013/overview>. [Acedido: 18-setembro-2017].
- [49] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Sus scrofa domesticus*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/4445650/details>. [Acedido: 18-setembro-2017].
- [50] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Gallus gallus domesticus*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/45890766/overview>. [Acedido: 18-setembro-2017].
- [51] Geocaching, (2017). AZGT - *Raça Asinina Autóctone*. [Em linha]. Disponível em: https://www.geocaching.com/geocache/GC67AQY_azgt-raca-asinina-autoctone?guid=8f8ee34c-852a-4f16-9a32-830591e47efd. [Acedido: 18-setembro-2017].
- [52] Arca de Darwin, (2013). '*Filhos do Auroque - Viagem pelas Raças Portuguesas de Bovinos' já está nas bancas*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.arcadedarwin.com/2013/12/05/filhos-do-auroque-viagem-pelas-racas-portuguesas-de-bovinos-ja-esta-nas-bancas/>. [Acedido: 20-setembro-2017].
- [53] Ruralbit, (2017). *Portugal / Ovinos / Raça Churra Badana*. [Em linha]. Disponível em: <http://autoctones.ruralbit.com/index.php?rac=51&esp=2&pais=pt>. [Acedido: 18-setembro-2017].
- [54] Ruralbit, (2017). *Portugal / Caprinos / Raça Serpentina*. [Em linha]. Disponível em: <http://autoctones.ruralbit.com/index.php?rac=42&esp=3&pais=pt>. [Acedido: 18-setembro-2017].
- [55] Tribuna Alentejo, (2015). *Porco Alentejano*. [Em linha]. Disponível em: <https://tribunaalentejo.pt/tags/porco-alentejano>. [Acedido: 18-setembro-2017].
- [56] Campo Pitoresco, (2017). *As raças*. [Em linha]. Disponível em: http://www.campopitoresco.pt/p/as-racas_7.html. [Acedido: 18-setembro-2017].
- [57] QUALIFICA, (2014). *Guia dos Bons Produtos Tradicionais*. Algés: Enigma Editores.
- [58] Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural, (2017). *Produtos Tradicionais Portugueses*. [Em linha]. Disponível em: <https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/>. [Acedido: 12-setembro-2017].
- [59] Woese is me., (2012). *Speciation & Macroevolution*. [Em linha]. Disponível em: <https://macro2010.wordpress.com/2012/09/19/woese-is-me/>. [Acedido: 23-setembro-2017].
- [60] Maciel, M. E., (2001). *Cultura e alimentação ou o que têm a ver os macaquinhos de Koshima com Brillat-Savarin?*, Horizontes Antropológicos, vol. 7, no. 16, pp. 145–156.
- [61] The IUCN Red List of Threatened Species, (2011). *Scyllarides latus*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/details/169983/0>. [Acedido: 23-setembro-2017].
- [62] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Terfezia arenaria*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.eol.org/pages/1004947/overview>. [Acedido: 23-setembro-2017].
- [63] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Alectoris rufa*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/1047272/overview>. [Acedido: 23-setembro-2017].
- [64] Nabhan, G. P., (2013). *Conservation you cant taste*. Tucson: Slow Food USA.
- [65] Bernardo, J. M., (2013). *ECOLOGIA - ideias fundamentais, conceitos-chave*, Universidade de Évora.
- [66] Odum, E. P., (2004). *Fundamentos de Ecologia*, 7.ª edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- [67] Carapeto, C., (1995). *Cadeias Alimentares e Níveis Tróficos*, in *Ecologia: Princípios e conceitos*, Lisboa: Universidade Aberta.
- [68] Food Recipe, (2016). *Gulf Of Mexico Food Web*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.foodrecipe.review/gulf-of-mexico-food-web/>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [69] UTAD, (2017). *Ceratonía Siliqua* L. [Em linha]. Disponível em: https://jb.utad.pt/especie/ceratonia_siliqua. [Acedido: 22-março-2017].
- [70] Carvalho, L. M. & Fernandes, F. M., (2003). *Portugal Botânico de A a Z - Plantas Portuguesas e Exóticas*. Lisboa: Lidel.
- [71] Ferrão, J. E. & Liberato, M. C., (2017). *Dicionário de plantas Medicinais - Letra C*, FCH-

- UCP. [Em linha]. Disponível em:
<http://www.fch.lisboa.ucp.pt/resources/Documentos/CEPCEP/Dicionario, Letra C.pdf>.
 [Acedido: 25-maio-2017].
- [72] Wikipedia, (2016). *Augustin Pyrame de Candolle*. [Em linha]. Disponível em:
https://pt.wikipedia.org/wiki/Augustin_Pyrame_de_Candolle. [Acedido: 07-maio-2017].
- [73] Wikipedia, (2016). *Nikolai Vavilov*. [Em linha]. Disponível em:
https://pt.wikipedia.org/wiki/Nikolai_Vavilov. [Acedido: 07-maio-2017].
- [74] Wikipedia, (2016). *Georg August Schweinfurth*. [Em linha]. Disponível em:
https://pt.wikipedia.org/wiki/Georg_August_Schweinfurth. [Acedido: 07-maio-2017].
- [75] Wikipedia, (2016). *Michael Zohary*. [Em linha]. Disponível em:
https://en.wikipedia.org/wiki/Michael_Zohary. [Acedido: 07-maio-2017].
- [76] Batlle, I. & Tous, J. (1997). *Ceratonía siliqua L. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops*. Rome: Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gatersleben/International Plant Genetic Resources Institute.
- [77] Hillcoat, D., Lewis, G. & Verdcourt, B., (1980). *A new species of Ceratonía (Leguminosae-Caesalpinioideae) from Arabia and the Somali Republic*, Kew Bull., vol. 35, no. 261–271.
- [78] Castroviejo, S., (2013). *Flora iberica Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares Vol. XX Liliaceae-Agavaceae*. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- [79] Loução, M. A. & Carvalho, J. H., (1989). *A Cultura da Alfarrobeira. Divulgação 1*. Lisboa: Direcção Geral de Planeamento e Agricultura.
- [80] Carrascosa, C. & Castrillón, B. V., (2008). *Guía de la Flora y Vegetación del Andévalo. Faja Pirítica España-Portugal*. Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía).
- [81] Romano, A. & Gonçalves, S., (2015). *Plantas silvestres comestíveis do Algarve*. Faro: Universidade do Algarve.
- [82] Barracosa, P., Caetano, I. & Batista, M., (2009). *Avaliação do rendimento agro-industrial dos frutos e sementes de cultivares de alfarrobeira (ceratonía siliqua L.) no algarve*, Revista Milleniumm, vol. 37.
- [83] Franco, J. A., (1971). *Nova Flora de Portugal (Continente e Açores), Volume I, Lycopodiaceae - Umbelliferae*. Lisboa: Instituto Superior de Agronomia.
- [84] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Ceratonía siliqua*. [Em linha]. Disponível em:
<http://www.eol.org/pages/418096/details>. [Acedido: 09-maio-2017].
- [85] Montagne, P, (2001). *Larousse Gastronomique: The World's Greatest Cookery*. London: Hamlyn.
- [86] Amador, C., (2002). *Doçaria com alfarroba: sabores e segredos do Algarve*. Litográfica do Sul.
- [87] Vasconcelos, J. L., (2007). *Etnografia Portuguesa Volume VI*. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda.
- [88] Phillips, G. O. & Williams, P. A., (2009). *Handbook of hydrocolloids*, 2.ª Edição. Cambridge: Woodhead Publishing Limited.
- [89] Carvalho, M. L., (2006). *Estudos de Etnobotânica e Botânica Económica no Alentejo, Universidade de Coimbra*. Dissertação de Doutoramento em Biologia - Sistemática e Morfologia, apresentada à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, sob orientação da Professora Doutora Maria Teresa Fernandes de Almeida.
- [90] Graça, J. M., (1994). *Alfarrobeira (Ceratonía siliqua L.). Guia Prático do Extensionista. Informações Técnico-Económicas*, in Ministério da Agricultura. Secretaria de Estado da Agricultura. Direcção Regional de Agricultura do Algarve.
- [91] Moura, J., (2011). *Cozinha com Ciência e Arte*. Lisboa: Bertrand Editora.
- [92] Mata, P., (2006). *O Admirável Mundo dos Hidrocolóides*, in InterMagazine - Revista Profissional de Hotelaria e Restauração.
- [93] Molecularrecipes.com, (2014). *Locust Bean Gum (LBG, carob gum)*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.molecularrecipes.com/hydrocolloid-guide/locust-bean-gum-lbg/>. [Acedido: 12-março-2017].

- [94] Google Patents, (2017). *Patentes*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.google.com/patents/US7498018>. [Acedido: 20-setembro-2017].
- [95] Azero, E. G. & Andrade, C. T., (1999). *Extração e Caracterização da Galactomanana de Sementes de Caesalpinia pulcherrima*, Polímeros: Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, pp. 54–59.
- [96] Nussinovitch, A. & Hirashima, M., (2014). *Cooking Innovations: Using Hydrocolloids for Thickening, Gelling, and Emulsification*. New York: CRC Press Taylor & Francis Group.
- [97] El Blog del Búho, (2017). *Tirando del hilo de la goma garrofin*. [Em linha]. Disponível em: <http://elblogdebuhogris.blogspot.pt/2017/02/tirando-del-hilo-de-la-goma-garrofin.html>. [Acedido: 26-março-2017].
- [98] Wikipedia, (2017). *Josep Sureda i Blanes*, (2017). [Em linha]. Disponível em: https://ca.wikipedia.org/wiki/Josep_Sureda_i_Blanes. [Acedido: 26-março-2017].
- [99] Dios, R. M., (2012). *De pan de pobres a sofisticado aditivo. Tecnología e innovación en torno a la industria de la algarroba: el caso balear (1930-2010)*.
- [100] Carob S.A, (2017). *Palgum*. [Em linha]. Disponível em: <http://ww2.carob.es/#palgum>. [Acedido: 26-março-2017].
- [101] Conde, A. *et al.*, (2013). *Carta Gastronómica do Alentejo Monumenta Transtaganae Gastronomica*. Entidade Regional de Turismo do Alentejo.
- [102] Produtos Tradicionais Portugueses, (2001). *Pão de Alfarroba*. [Em linha]. Disponível em: <https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/cat/pao-e-produtos-de-panificacao/316-pao-de-alfarroba>. [Acedido: 30-agosto-2017].
- [103] Cunha, A. P., Ribeiro, J. A. & Roque, O. R., (2014). *Plantas Aromáticas de Portugal. Caracterização e Utilizações*. 3.ª Edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- [104] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Allium sativum*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/1084926/details>. [Acedido: 28-fevereiro-2017].
- [105] Maroto, J. V., (2002). *Horticultura Herbacea Especial*, 5.ª edició. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2002.
- [106] Nickrent, D. L., (2003). *Alliaceae: Allium sativum*, in PhytolImages.siu.edu. [Em linha]. Disponível em: http://www.phytoimages.siu.edu/imgs/paraman1/r/Alliaceae_Allium_sativum_69186.html. [Acedido: 01-agosto-2017].
- [107] Go Botany, (2017). *Allium sativum L. cultivated garlic*. [Em linha]. Disponível em: <https://gobotany.newenglandwild.org/species/allium/sativum/>. [Acedido: 11-junho-2017].
- [108] Vida en La Tierra, (2012). *Los ajos*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.vidaenlatierra.com/ajos.php>. [Acedido: 01-agosto-2017].
- [109] Johnson, A., (2017). *What is Black Garlic?*, in Lucky Peach. [Em linha]. Disponível em: <http://luckypeach.com/what-is-black-garlic/>. [Acedido: 28-fevereiro-2017].
- [110] Aduriz, A. L. & Gauthier, F.-L., (2006). *Diccionario Botánico para Cocineros*. Donostia, Gipuzcoa: Gourmandi.
- [111] Minha Terra, (2013). *Receitas e sabores dos Territórios Rurais*, (2013). Lisboa: Federação Portuguesa de Associações de Desenvolvimento Local.
- [112] Modesto, M. L., (2005). *Cozinha Tradicional Portuguesa*. Lisboa: Editorial Verbo.
- [113] Wikipedia, (2016). *Vindalho*. [Em linha]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Vindalho>. [Acedido: 01-março-2017].
- [114] Camejo-Rodrigues, J. S., (2001). *Contributo para o Estudo Etnobotânico das Plantas Medicinais e Aromáticos no Parque Natural da Serra de S. Mamede*, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa.
- [115] Londhe, V. P., Gavasane, A. T., Nipate, S. S., Bandawane, D. D. & Chaudhari, P. D., (2011). *Role of Garlic (Allium sativum) in Various Diseases: an Overview*, J. Pharm. Res. Opin., vol.

- 1, no. 4, pp. 129–134.
- [116] Breverton, T., (2011). *Breverton's Complete Herbal*. London: Quercus.
 - [117] Giammellaro, A. S., (1988). *Os Fenícios e os Cartagineses*, in *História da Alimentação* 1. Dos primórdios à Idade Média, Lisboa: Terramar, pp. 75–88.
 - [118] Sherman, P. W., & Billing, J., (1998). *Antimicrobial Functions of Spices: Why Some Like It Hot*, Q. Rev. Biol., vol. 73, no. 1, pp. 3–49.
 - [119] Sherman, P. W. & Billing, J., (1999). *Darwinian gastronomy: Why we use spices*, Bioscience, vol. 496, no. 6, p. 453.
 - [120] Pendbhaje, N. S., Narang, A. P., Pathan, S. M., Raotol, S. A. & Pattewar, S. V., (2011). *Ethnopharmacology, Pharmacognosy, and Phytochemical Profile of Allium sativum L.: a Review*, Pharmacologyonline, vol. 2, pp. 845–853.
 - [121] Madigar, M. T. et al., (1999). *Microbiologia de Brock*. 10ª Edição. São Paulo: Pearson.
 - [122] Ankri, S. & Mirelman, D., (1999). *Antimicrobial properties of allicin from garlic*, Microbes Infect., vol. 1, no. 2, p. 125–129.
 - [123] This, H., (2014). *Solution to blue garlic challenge*, Anal. Bioanal. Chem., no. 406, pp. 2743–2745.
 - [124] Shin, Y. K. & Kyung, K. H., (2014). *Cysteine reacts to form blue-green pigments with thiosulfates obtained from garlic (Allium sativum L.)*, Food Chem., vol. 142, pp. 217–219.
 - [125] Kubek, R., Hrbáčová, M., Musah, R. A., & Velíšek, J., (2004). *Allium Discoloration: Precursors Involved in Onion Pinking and Garlic Greening*, J. Agric. Food Chem., vol. 52, no. 16, pp. 5089–5094.
 - [126] Bai, B., Chen, F., Wang, Z., Liao, X., Zhao, G. & Hu, X., (2005). *Mechanism of the greening color formation of 'laba' garlic, a traditional homemade chinese food product*, J. Agric. Food Chem., vol. 18, no. 7, pp. 103–107.
 - [127] CulturEatz, (2017). *Chinese Laba Garlic | 腊八蒜, Laba Suan & a Beijing Foodporn Diary*. [Em linha]. Disponível em: <http://cultureatz.com/chinese-laba-garlic/>. [Acedido: 30-agosto-2017].
 - [128] Serious Eats, (2017). *Ask the Food Lab: Why Does My Garlic Turn Green?* [Em linha]. Disponível em: <http://www.serious-eats.com/2013/08/ask-the-food-lab-why-does-my-garlic-turn-green.html>. [Acedido: 20-maio-2017].
 - [129] McGee, H., (2006). *When Science Sniffs Around the Kitchen*, in The New York Times.
 - [130] Alpendurata, M. F., (2000). *Solid-phase microextraction: a promising technique for sample preparation in environmental analysis*, J. Chromatogr. A., vol. 11, no. 889, pp. 3–14.
 - [131] Kataoka, H., Lord, H. & Pawliszyn, J., (2000). *Applications of solid-phase microextraction in food analysis*, J. Chromatogr. A, vol. Jun 02, no. 880, pp. 36–62.
 - [132] Li, Z. et al., (2009). *Ripeness and rot evaluation of 'Tommy Atkins' mango fruit through volatiles detection*, J. Food Eng., vol. 91, no. 2, pp. 319–324.
 - [133] Wikipedia, (2017). *Allicin*. [Em linha]. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Allicin>. [Acedido: 11-agosto-2017].
 - [134] Mendham, J., Denney, R. C., Barnes, J. D. & Thomas, M. J., (2002). *Análise Química*. Rio de Janeiro: Quantitativa S.A.
 - [135] Lee, S.-N., Kim, N.-S. & Lee, D.-S., (2003). *Comparative study of extraction techniques for determination of garlic flavor components by gas chromatography–mass spectrometry*, Anal Bioanal Chem, vol. 377, pp. 749–756.
 - [136] Villière, A. et al., (2015). *Evaluation of aroma profile differences between sué, sautéed, and pan-fried onions using an innovative olfactometric approach*, Flavour, vol. 4, no. 24.
 - [137] PubChem, (2017). [Em linha]. Disponível em: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>. [Acedido: 19-agosto-2017].
 - [138] VCF online, (2017). [Em linha]. Disponível em: <http://www.vcf-online.nl/VcfHome.cfm>. [Acedido: 11-setembro-2017].

- [139] scienceandfood, (2015). *Garlic*. [Em linha]. Disponível em : <https://scienceandfooducla.wordpress.com/2015/05/26/garlic/>. [Acedido: 23-setembro-2017].
- [140] Ducasse, A., (2004). *Diccionario Del Amante De La Cocina*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.
- [141] UTAD, (2017). *Portulaca oleracea* L. [Em linha]. Disponível em: https://jb.utad.pt/especie/portulaca_oleracea. [Acedido: 11-fevereiro-2017].
- [142] Ferreira, P. J., (2010). *Etnobotânica de Rio de Onor: Uma Aldeia Transmontana*, Universidade dos Açores.
- [143] Carvalho, I. S., (2012). *Beldroega: Uma Planta para o Futuro*, in UALGzine, Revista da Universidade do Algarve, p. 8.
- [144] Yazici, I., Turkan, I., Sekmen, A. H., & Demiral, T., (2007). *Salinity tolerance of purslane (Portulaca oleracea L.) is achieved by enhanced antioxidative system, lower level of lipid peroxidation and proline accumulation*, Environ. Exp. Bot., vol. 66, pp. 49–57.
- [145] PFAF (Plants For A Future), (2017). *Portulaca oleracea* L. [Em linha]. Disponível em: <http://www.pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=portulaca+oleracea>. [Acedido: 12-fevereiro-2017].
- [146] FAO, (1994). *Neglected Crops: 1492 from a different perspective (FAO Plant Production and Protection Series, no.26)*. Rome: Botanical Garden of Córdoba (Spain).
- [147] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Portulaca oleracea*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/587111/details>. [Acedido: 11-fevereiro-2017].
- [148] Quer, P. F., (1999). *Plantas Medicinales: El Dioscorides Renovado*. Barcelona: Peninsula.
- [149] Chowdhary, C. V. et al., (2013). *A review of phytochemical and pharmacological profile of Portulaca oleracea Linn. (Purslane)*. IJRAP (4) 1, Jan.
- [150] Uddin, K., Juraimi, A. S., Hossain, S., Nahar, A., Ali E. & Rahman, M., (2014). *Purslane Weed (Portulaca oleracea): A Prospective Plant Source of Nutrition, Omega-3 Fatty Acid, and Antioxidant Attributes*, Sci. World J., p. 6.
- [151] Palaniswamy, U. R., McAvoy, R. J. & Bible, B., (2004). *Oxalic acid concentrations in purslane (Portulaca oleraceae L.) is altered by the stage of harvest and the nitrate to ammonium ratios in hydroponics*, Acta Hort., vol. 629, pp. 299–305.
- [152] Turner, N. J. et al., (2011). *Edible and Tended Wild Plants, Traditional Ecological Knowledge and Agroecology*, CRC. Crit. Rev. Plant Sci., vol. 30, pp. 198–225.
- [153] Rigat, M., Gras, A., D'Ambrosio, U., Garnatje, T., Parada, M. & Vallès, J., (2016). *Ripollès district (Catalonia, Iberian Peninsula): potentialities for developing a local production, consumption and exchange program*, J. Ethnobiol. Ethnomed., vol. 12, no. 49.
- [154] Łuczaj, L. & Szymański, W. M., (2007). *Wild vascular plants gathered for consumption in the Polish countryside: a review*, J. Ethnobiol. Ethnomed., vol. 3, no. 17.
- [155] Labaredas, J., (1999). *Bosquejos pelos hortejos*, in Coruche à Mesa e Outros Manjares, Lisboa: Assírio & Alvim, 1999, pp. 75–81.
- [156] Carvalho, A. M., Lousada, J. B. & Rodrigues, A. P., (2001). *Etnobotânica da Moimenta da Raia. A importância das Plantas numa Aldeia Transmontana*, in 1.º Congresso de Estdos Rurais - Ambiente e Usos do Território.
- [157] C. M. de Alvito, (2017). *Ervas da Baronía*. [Em linha]. Disponível em: <http://cm-alvito.pt/pt/menu/212/ervas-da-baronia.aspx>. [Acedido: 17-fevereiro-2017].
- [158] Rodrigues, L. C. & Melo, F. A., (2011). *Projeto Beldroega: De Planta 'Odiada' no Campo, a Produto Gourmet à Mesa*, Associação Portuguesa de Horticultura, Lisboa.
- [159] Rodrigues, L. & Neves, A., (2013). *Beldroega: um projeto da sala de aula para a mesa de refeição*. Coimbra: Politécnico de Coimbra - Escola Superior Agrária.
- [160] L'internaute, (2017). *Le gargouillou de jeunes légumes de Michel Bras*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.linternaute.com/sortir/sorties/resto/grande-cuisine/1211935-plats-signatures-chefs/1213107-michel-bras>. [Acedido: 18-fevereiro-2017].

- [161] More Cookbooks than Sense, (2014). *Signatures: Gargouillou of Young Vegetables (Bras)*. [Em linha]. Disponível em: <http://morecookbooksthansense.blogspot.pt/2014/02/signatures-gargouillou-of-young.html>. [Acedido: 18-fevereiro-2017].
- [162] Wikipedia, (2017). *Marc Veyrat*. [Em linha]. Disponível em: https://fr.wikipedia.org/wiki/Marc_Veyrat. [Acedido: 19-maio-2017].
- [163] The World's 50 Best Restaurants 1-50, (2017). [Em linha]. Disponível em: <http://www.theworlds50best.com/>. [Acedido: 19-maio-2017].
- [164] Aduriz, A. L, (2012). *Mugaritz: La Cocina Como Ciencia Natural*, RBA Libros. Barcelona: Phaidon Press Limited.
- [165] Ramilo, M. C., (2003). *Bacalhau à Brás ou bacalhau à Braz?*, Ciberdúvidas da Língua Portuguesa. [Em linha]. Disponível em: <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/consultorio/perguntas/bacalhau-a-bras-ou-bacalhau-a-braz/10699>. [Acedido: 05-julho-2017].
- [166] Wikipedia, (2016). *Bacalhau à Brás*. [Em linha]. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Bacalhau_à_Brás. [Acedido: 05-julho-2017].
- [167] Oliver, J., (2015). *Bacalhau à Brás*, in jamieoliver. [Em linha]. Disponível em: <http://www.jamieoliver.com/recipes/fish-recipes/bacalhau-br-s/>. [Acedido: 05-Jul-2017].
- [168] Matos, J. (2012). *Eles comem tudo e a culpa é do Brás*, in Vice. [Em linha]. Disponível em: <https://www.vice.com/pt/article/d7zn3m/eles-comem-tudo-e-a-culpa-e-do-bras>. [Acedido: 05-julho-2017].
- [169] Pires, M., (2015). *O Dom (de) Alex Atala*, in Mesa Marcada. [Em linha]. Disponível em: <http://mesamarcada.blogs.sapo.pt/o-dom-de-alex-atala-626960>. [Acedido: 05-julho-2017].
- [170] Mata, P., (2016). *Taberna do Mercado - um almoço surpresa*, in Assins e Assados. [Em linha]. Disponível em: <http://assinseassados.blogs.sapo.pt/taberna-do-mercado-um-almoco-surpresa-1794>. [Acedido: 05-julho-2017].
- [171] Mesa marcada, (2016). *Seis chefes à procura das chaves da vanguarda e muito mais*, in Mesa Marcada. [Em linha]. Disponível em: <http://mesamarcada.blogs.sapo.pt/seis-chefes-a-procura-das-chaves-da-688010>. [Acedido: 05-julho-2017].
- [172] Gaspar, A., (2003). *Caneja da infundice*. Junta de Turismo da Vila de Ericeira, Ericeira, 2003.
- [173] The IUCN Red List of Threatened Species IUCN, (2009). *Mustelus mustelus*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/details/39358/0>. [Acedido: 14-março-2017].
- [174] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Mustelus mustelus*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/221103/details>. [Acedido: 15-março-2017].
- [175] Compagno, J. V., (1984). *FAO Species Catalogue. Vol.4. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Part 2. Carcharhiniformes*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- [176] Wenzel, S., Brunner, M., Heinzemann, U. & Lücke, R., (2007). *Peixe e Marisco*, Teubner. Munique.
- [177] ICTIO.TERM, (2006). *Mustelus mustelus (Linnaeus, 1758)*. [Em linha]. Disponível em: http://www.ictioterm.es/nombre_cientifico.php?nc=13. [Acedido: 15-março-2017].
- [178] European Environment Agency, (2017). *Gray mouth dog - Mustelus mustelus (Linnaeus, 1758)*. [Em linha]. Disponível em: <http://eunis.eea.europa.eu/species/124571>. [Acedido: 20-setembro-2017].
- [179] The Shark Research Institute, (2017). *Common Smoothhound*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.sharks.org/species/common-smoothhound>. [Acedido: 14-março-2017].
- [180] Correia, J. P., (2009). *Pesca comercial de tubarões e raias em Portugal*, Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro. Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Doutoramento em Biologia.
- [181] S. Docapesca - Portos e Lotas, (2017). *Ficha de Produto - Docapesca*. [Em linha].

- Disponível em: www.docapesca.pt/pt/component/docman/doc_download/1321-cacao-liso.html. [Acedido: 12-junho-2017].
- [182] priberam, (2013). *Caneja*. 2013. [Em linha]. Disponível em: <https://www.priberam.pt/dlpo/caneja>. [Acedido: 12-junho-2017].
- [183] priberam. (2013). *Infundice*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.priberam.pt/dlpo/infundice>. [Acedido: 12-junho-2017].
- [184] priberam, (2013). *Barrela*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.priberam.pt/dlpo/Barrela>. [Acedido: 12-junho-2017].
- [185] Carvalho, F. T., (2013). *A Caneja de Infundice*, in Azul - Ericeira Mag. [Em linha]. Disponível em: <http://www.ericeirimag.pt/a-caneja-de-infundice/>. [Acedido: 12-junho-2017].
- [186] Jagoz.com, (2012). *Origem do Jagoz*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.jagoz.com/historia/origem-do-jagoz.html>. [Acedido: 12-junho-2017].
- [187] Forbes, A., (2014). “*Magnus Nilsson, Isaac McHale e a onda das carnes maturadas*” in Mesa Marcada. [Em linha]. Disponível em: <http://mesamarcada.blogs.sapo.pt/magnus-nilsson-isaac-mchale-e-a-onda-537363?page=2>. [Acedido: 13-junho-2017].
- [188] Roteiro Gastronómico de Portugal, (2017). *Caneja de Infundice da Ericeira*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.gastronomias.com/receitas/rec0342.htm>. [Acedido: 06-setembro-2017].
- [189] jagoz.com, (2012). *Canêja de Infundice*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.jagoz.com/culinaria/caneja-da-infundice.html>. [Acedido: 13-junho-2017].
- [190] Valente, M. O., (2004). *Estremadura «Cozinha de Portugal*. Lisboa: Círculo de Leitores.
- [191] Wikipedia, (2017). *Sodium bicarbonate*. [Em linha]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Sodium_bicarbonate. [Acedido: 18-agosto-2017].
- [192] Barham, P., (2001). *The Science of Cooking*. Berlin: Springer.
- [193] Vaz-Pires, P., (2006). *Tecnologia de Pescado*.
- [194] Svanberg, I., (2015). *Ræstur fiskur: air-dried fermented fish the Faroese way*, J. Ethnobiol. Ethnomed., vol. 11, no. 76.
- [195] Bosch, A. C., (2012). *Investigation of the chemical composition and nutritional value of smoothhound shark (Mustelus mustelus) meat*, University of Stellenbosch.
- [196] Hazon, N., Pillans, A., Good, J. P., Anderson, G. & Franklin, C. E., (2003). *Urea based osmoregulation and endocrine control in elasmobranch fish with special reference to euryhalinity*, Comp. Biochem. Physiol. Part B Biochem. Mol. Biol., vol. 136, pp. 685–700.
- [197] Good, J. P. & Hazon, N., (2009). *Osmoregulation in elasmobranchs*, Society for Experimental Biology Press, pp. 19–61.
- [198] Batista, I., Nunes, M. L. & Bandarra, N. M., (2017). *Consumos e Principais Características dos Produtos da Pesca*, Lisboa.
- [199] Wikipedia, (2017). *Osmorregulação*. [Em linha]. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Osmorregulação>. [Acedido: 11-setembro-2017].
- [200] McGee, H., (2004). *On Food and Cooking: The Science and Lore of the Kitchen*. New York: Scribner.
- [201] Mundo Educação, (2017). *Osmorregulação nos peixes*. [Em linha]. Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/osmorregulacao-nos-peixes.htm>. [Acedido: 13-maio-2017].
- [202] Assins & Assados, (2017). *O sabor dos peixes de mar e de rio*. [Em linha]. Disponível em: <http://assinseassados.blogs.sapo.pt/o-sabor-dos-peixes-de-mar-e-de-rio-89533>. [Acedido: 13-maio-2017].
- [203] Geiger, E. & Borgstrom, G., (1962). *Fish Protein - Nutritive Aspects*, in Fish as Food Volume 2, New York: Academic Press, pp. 9–114.
- [204] Belitz, H.-D., Grosch, W. & Schieberle, P., (2009). *Food Chemistry*. Berlin: Springer.
- [205] Soares, C., (2016). *Arquéstrato, Iguarias do Mundo Grego. Guia Gastronómico do Mediterrâneo Antigo*, Imprensa da Universidade de Coimbra.

- [206] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Octopus vulgaris*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/492280/names>. [Acedido: 19-março-2017].
- [207] Case, R., (1999). *Octopus vulgaris*, in Animal Diversity Web. [Em linha]. Disponível em: http://animaldiversity.org/accounts/Octopus_vulgaris/. [Acedido: 20-março-2017].
- [208] Sierra, A., (1992). *Fauna Iberica, Vol.1, Mollusca, Cephalopoda*. Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales.
- [209] Leonardo, A. I., (2010). *Estudo da qualidade do polvo-comum (O.vulgaris) capturado na Baía de Cascais*, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa. Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária.
- [210] IPMA, (2017). *Polvo*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.ipma.pt/pt/pescas/eppo/polvo/index.jsp>. [Acedido em: 18-agosto-2017].
- [211] Animal Diversity Web, (1999). *Octopus vulgaris*. [Em linha]. Disponível em: http://animaldiversity.org/accounts/Octopus_vulgaris/. [Acedido: 18-agosto-2017].
- [212] Wikipedia, (2017). *Octopus as food*. [Em linha]. Disponível: https://en.wikipedia.org/wiki/Octopus_as_food. [Acedido: 20-março-2017].
- [213] Wired, (2017). *What would inky think: is it ok to cage na octopus?* [Em linha]. Disponível em: <https://www.wired.com/2016/04/inky-octopus-escape-is-it-ok-to-cage-your-octopus/>. [Acedido: 20-março-2017].
- [214] Wikipedia, (2017). *San-nakji*. [Em linha]. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/San-nakji>. [Acedido: 19-março-2017].
- [215] Myhrvold, N., Young, C. & Bilet, M., (2011). Meat and Seafood, in Modernist Cuisine. The Art and Science of Cooking. Volume 3: Animals and Plants, Bellevue: The Cooking Lab, LLC.
- [216] Wikipedia, (2017). *Pulpo a la gallega*. [Em linha]. Disponível em: https://es.wikipedia.org/wiki/Pulpo_a_la_gallega. [Acedido: 19-março-2017].
- [217] Produtos Tradicionais Portugueses, (2017). *Polvo seco*. [Em linha]. Disponível em: <https://tradicional.dgadr.pt/pt/cat/pratos-a-base-de-peixe/336-polvo-seco>. [Acedido: 19-março-2017].
- [218] Gomes, V. N., (2017). *Polvo e Outros Moluscos*, in Virgílio Nogueiro Gomes. [Em linha]. Disponível em: <http://www.virgiliogomes.com/index.php/cronicas/603-polvo-e-outros-moluscos>. [Acedido: 18-agosto-2017].
- [219] Quilómetros que contam, (2016). *Minho e Trás-os-montes: sem polvo não há Natal*. [Em linha]. Disponível em: <http://quilometrosquecontam.com/polvo-minho-tras-os-montes/>. [Acedido: 09-julho-2017].
- [220] Viegas, D., (2012). *Santa Luzia: Capital do Polvo*, in Expresso. [Em linha]. Disponível em: http://expresso.sapo.pt/blogues/bloguet_redeexpresso/blogue_jornal_do_algarve/santa-luzia-capital-do-polvo=f700541. [Acedido: 09-julho-2017].
- [221] PortFIR, (2017). *Polvo cozido sem sal*. [Em linha]. Disponível em: <http://portfir.insa.pt/foodcomp/pdf?469>. [Acedido: 09-julho-2017].
- [222] McGee, H., (2004). *Fish and Shellfish*, in McGee on Food & Cooking: An Encyclopedia of Kitchen Science, History and Culture, London: Hodder & Stoughton.
- [223] University of Washington, (2017). *Review of Protein Secretion*. [Em linha]. Disponível em: <https://courses.washington.edu/conj/cell/secretion.htm>. [Acedido: 15-junho-2017].
- [224] McGee, H., (2008). *To Cook an Octopus: Forget the Cork, Add Science*, The New York Times.
- [225] PubChem, (2004). *Acetic Acid*. [Em linha]. Disponível em: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/176#section=Heat-of-Vaporization>. [Acedido: 04-setembro-2017].
- [226] Acqualive Group, (2016). *Descubra como o pH da água influencia na sua saúde*. [Em linha]. Disponível em: <http://blog.aaguadasaude.com.br/descubra-como-o-ph-da-agua-influencia-na-sua-saude/>. [Acedido: 03-julho-2017].
- [227] This, H., (2007). *Pineapple Power*, in Kytchen Mysteries: Revealing the Science of

- Cooking, New York: Columbia University Press.
- [228] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Ananas comosus*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/1126520/overview>. [Acedido: 03-agosto-2017].
 - [229] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Carica papaya*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/585682/overview>. [Acedido: 03-agosto-2017].
 - [230] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Actinidia deliciosa*. [Em linha]. Disponível em: <http://eol.org/pages/5706136/overview>. [Acedido: 03-agosto-2017].
 - [231] Wikipedia, (2017). *Bromelain*. [Em linha]. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/Bromelain>. [Acedido: 04-setembro-2017].
 - [223] Guerreiro, M. & Mata, P., (2017). *A cozinha é um Laboratório*. NOVA.FCT Editorial.
 - [233] Myhrvold, N., Young, C. & Bilet, M., (2011). *Modernist Cuisine. The Art and Science of Cooking. Volume 5: Plated Dish Recipes*. Bellevue: The Cooking Lab, LLC.
 - [234] Labaredas, J., (1999). *Coruche à Mesa e Outros Manjares*. Lisboa: Assírio & Alvim.
 - [235] Inventaire Nationale du Patrimoine Naturel, (2016). *Sus domesticus Erxleben, 1777*. [Em linha]. Disponível em: https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/199770. [Acedido: 20-agosto-2017].
 - [236] EOL (Encyclopedia of Life), (2017). *Sus scrofa domesticus*. [Em linha]. Disponível em: http://eol.org/pages/4445650/hierarchy_entries/57451812/details. [Acedido: 20-agosto-2017].
 - [237] Carvalho, M. A., (2014). *Produção agroecológica de suínos da raça Bísara*, in Propostas agroecológicas ao industrialismo. Recursos compartidos e respostas colectivas, Grupo de Investigación en Economía Ecológica e Agroecología.
 - [238] Wikipedia, (2017). *Domestic pig*. [Em linha]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Domestic_pig. [Acedido: 20-agosto-2017].
 - [239] Afonso, L., (2014). *Raças Autóctones*, Suinicultura.
 - [240] Simões, A., (2004). *O Porco: Animal Sócio Cultural*, pp. 44–64.
 - [241] Cortez, P. P., (2008). *Pequenos Ruminantes & Suínos*, in Exognósia e Maneio Animal.
 - [242] Animales, (2017). *Cerdo*. [Em linha]. Disponível em: <https://www.animales.website/cerdo/>. [Acedido: 19-junho-2017].
 - [243] Aguilera, C., (1997). *A Espanha Greco-Romana*, in História da Alimentação Mediterrânica, 1.ª edição., Lisboa: Terramar, pp. 69–71.
 - [244] Amaral, A. L. et al., (2006). *Boas Práticas de Produção de Suínos*, Embrapa.
 - [245] J.-L. Flandrin & M. Montanari, (1998). As Razões da Bíblia: Regras Alimentares Hebraicas, in *História da Alimentação 1. Dos primórdios à Idade Média*, Lisboa: Terramar.
 - [246] Bíblia Sagrada, (2001). Lisboa: Sociedade Bíblica de Portugal.
 - [247] Cardoso, J. L., (1997). *Caça e criação de gado: seu papel na alimentação*, in Portugal Romano: a exploração dos recursos naturais, Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia.
 - [248] Machado, J. P., (2011). *O Grande Livro dos Provérbios*. Lisboa: Casa da Letras.
 - [249] Mata, A., (1995). 'Persunctu' - o nome que vem de longe!, in *Carne*, Lisboa.
 - [250] Mata, A., (1996). *A 'Cura' do Presunto. Reflexão Sobre a Tecnologia de Produção*, in Veterinária Técnica, Lisboa.
 - [251] A. Mata, A., (1993). A Microbiologia na cura do Presunto, in Damatta, Serviços Técnicos, Estudos, Investigação.
 - [252] Badalo, A. C., (2011). *Desenvolvimento de Metodologias Analíticas de Presunto*, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, 2011.
 - [253] Andrés, A. I., Cava, R., Ventanas, J., Muriel, E. & Ruiz, J., (2007). *Effect of salt content and processing conditions on volatile compounds formation throughout the ripening of Iberian ham*, Eur. Food Res. Technol., vol. 225, no. 5–6, p. 677–684.
 - [254] Palmia, F., Mazoyer, C., Diaferia, C., Baldini, P. & Porretta, A., (1992). *Distribucion de la sal y del agua en jamones italianos*, Rev. Española Cienc. y Tecnol. Aliment., vol. 32, no. 1, pp. 71–83.
 - [255] Toldrá, F., (2007). *Handbook of Fermented Meat and Poultry*. Iowa: Blackwell Publishing

Ltd.

- [256] Elias, M. N., (1993). *Caracterização de Presuntos Artesanais e Industriais de Suíno Alentejano. Modificações Introduzidas pela Embalagem sob Vácuo*, Universidade Técnica de Lisboa.
- [257] Toldrá, F., (2010). *Handbook of Meat Processing*. Iowa: Wiley-Blacwell Publishing.
- [258] IQA, (1994). Enchidos e Fumados, in *Produtos Alimentares Portugueses*, Ministério da Agricultura, pp. 43–57.
- [259] Capital Gourmet, (2015). *Curitiba recebe evento especial sobre Pata Negra*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.capitalgourmet.com.br/2015/11/16/curitiba-recebe-evento-especial-sobre-pata-negra/>. [Acedido: 20-agosto-2017].
- [260] Coelho, A. P., (2011). *Cortar presunto é uma arte, e Zacarias é mestre*, in Público. [Em linha]. Disponível em: http://lifestyle.publico.pt/artigos/297138_cortar-presunto-e-uma-arte-e-zacarias-e-mestre. [Acedido: 20-agosto-2017].
- [261] El Gran Jámón, (2017). *Asociación Nacional de Cortadores de Jamón*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.elgranjamon.es/asociacion-nacional-cortadores-jamon.html>. [Acedido: 20-agosto -2017].

6. ANEXOS

Anexo I – Identificação das Raças Autóctones Portuguesas – raças bovinas (*Bos taurus*), ovinas (*Ovis aries*), caprinas (*Capra hircus aegracus*), suínas (*Sus domesticus*) e avícolas (*Gallus gallus*)

ESPÉCIE	RAÇAS	ESPÉCIE	RAÇAS	ESPÉCIE	RAÇAS	ESPÉCIE	RAÇAS	ESPÉCIE	RAÇAS
<i>Bos taurus</i>	1. Alentejana 2. Algarvia 3. Arouquesa 4. Barrosã 5. Brava de Lide 6. Cachena 7. Jarmelista 8. Garvonesa 9. Marinhua 10. Maronesa 11. Mertolenga 12. Minhota 13. Mirandesa 14. Preta 15. Ramo Grande	<i>Ovis aries</i>	1. Bordaleira EDM 2. Campaniça 3. Churra Algarvia 4. Churra Badana 5. Churra da Terra Quente 6. Churra do Campo 7. Churra do Minho 8. Galega Bragançana 9. Galega Mirandesa 10. Merina Branca 11. Merina Beira Baixa 12. Merina Preta 13. Mondegueira 14. Saloia 15. Serra da Estrela	<i>Capra hircus aegracus</i>	1. Algarvia 2. Bravia 3. Charnequeira 4. Preta de Montesinho 5. Serpentina 6. Serrana	<i>Sus scrofa domesticus</i>	1. Alentejana 2. Bísara 3. Malhada de Alcobaça	<i>Gallus gallus domesticus</i>	1. Amarela 2. Branca 3. Pedrês Portuguesa 4. Preta Lusitânica

Anexo II – Identificação de Plantas Espontâneas Comestíveis Autóctones de Portugal Continental presentes nos menus dos restaurantes *Mugaritz* e *noma*

ESPÉCIE	NOMES COMUNS	FAMÍLIA	PORTUGAL	MUGARITZ	NOMA	OBSERVAÇÕES
<i>Achillea millefolium</i> L.	Milefólio; Erva-das-cortadelas; Erva-de-São-João-de-Grisley; Erva-carpinteira; Eupatório-demésue; Macela-francesa; Mil-em-rama; Milfolhada; Mil-folhas (Fonte: UTAD)	<i>Asteraceae</i>		N/D	Folha; Flor	Planta autóctone em Portugal Continental, mas dispersa pelo Homem, distribuindo-se por uma área mais abrangente que a natural (Fonte: Flora-On)
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb) Cavara & Grande	Aliária; Erva-alheia; Erva-alheira; Erva-dos-alhos (Fonte: UTAD)	<i>Brassicaceae</i>			Folha; Rebento	As folhas têm um sabor ligeiro a alho e mostarda. As folhas jovens podem ser consumidas em cru ou cozinhadas. As flores e sementes são comestíveis (Fonte: PFAF)
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	Cebolinha; Cebolotas-de-França; Cebolinha-galega; Cebolinha-miúda (Fonte: UTAD)	<i>Amaryllidaceae</i>			Flor	Todas as partes da planta são comestíveis. Pode ser empregue em saladas, legumes cozidos, pratos de ovos ou batatas (Fonte: Associação Portuguesa dos Nutricionistas)
<i>Allium ursinum</i> L. <i>ursinum</i>	Alho-dos-ursos (Fonte: Wikipedia)	<i>Amaryllidaceae</i>		Flor	Folha; Flor; Rebento	Muito rara em Portugal Continental; apenas restrita a Trás-os-Montes com uma única população conhecida (Fonte: Flora-On)
<i>Allium vineale</i> L.	Alho-das-vinhas (Fonte: Wikipedia)	<i>Amaryllidaceae</i>		Broto	Folha	

Ver página seguinte

ESPÉCIE	NOMES COMUNS	FAMÍLIA	PORTUGAL	MUGARITZ	NOMA	OBSERVAÇÕES
<i>Anthriscus sylvestris</i> L. Hoffm	Cicuta; Cicuta-dos-prados; Cicutária-dos-prados; Erva- cicutária (Fonte: UTAD)	<i>Apiaceae</i>			Folha; Flor	Planta possivelmente venenosa. É muito similar a uma outra espécie tóxica para humanos e herbívoros domésticos, também denominada cicuta (<i>Conium maculatum</i> L.) (Fontes: Flora-On; PFAF)
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	Erva-de-Santa-Bárbara; erva-dos-carpinteiros (Fonte: UTAD)	<i>Brassicaceae</i>			Flor	As folhas jovens podem ser consumidas em cru ou cozinhadas. Os caules jovens e as flores são comestíveis (Fonte: PFAF)
<i>Bellis perennis</i> L.	Margarida; Margaridas; Margarita; Bonina (Fonte: UTAD)	<i>Asteraceae</i>			Folha; Flor	
<i>Borago officinalis</i> L.	Borragem; Borrage- comum; Borago; Erva- borrageira; Borrage; Chupa-mel (Fonte: UTAD)	<i>Boraginaceae</i>	Raiz; Folha; Corola; Flor	Caule; Flor		Em Portugal, as folhas são empregues em sopas, como acompanhamento de ovos cozidos, omeletes, saladas, pratos de carne e doces; as flores são usadas para dar tonalidade azul ao vinagre; com as raízes preparam-se doces (Fontes: Rodrigues, 2001; Ribeiro, 2003)
<i>Cakile maritima</i> Scop.	Eruca-marítima (Fonte: Wikipedia)	<i>Brassicaceae</i>			Folha; Flor	De gosto amargo. As folhas, caules, botões florais e sementes imaturas são uma boa fonte de vitamina C (Fonte: PFAF)
<i>Cardamine pratensis</i> L.	Cardamina; Cardamina- dos-prados; Agrião-dos- prados; Enxadaireia (Fonte: UTAD)	<i>Brassicaceae</i>			Parte aérea	Os brotos e as folhas são ricas em minerais e vitaminas, especialmente vitamina C (Fonte: PFAF)

Ver página seguinte

ESPÉCIE	NOMES COMUNS	FAMÍLIA	PORTUGAL	MUGARITZ	NOMA	OBSERVAÇÕES
<i>Chenopodium album</i> L.	Ansarina-branca; Catassol; Erva couvinha; Pedagoso; Quenopódio-branco; Sincho (Fonte: UTAD)	<i>Amaranthaceae</i>		Folha		
<i>Chrithmum maritimum</i> L.	Funcho-marítimo; Funcho-do-mar; Funcho marinho; Perrexil-do-mar; Bacila (Fonte: UTAD)	<i>Apiaceae</i>			Broto	
<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	Malmequer; Pampilho-vulgar; Pimpilho; Pampilho-coroadado (Fonte: UTAD)	<i>Asteraceae</i>		N/D		Pode ser empregue em infusões (Fonte: Associação Portuguesa dos Nutricionistas)
<i>Cichorium intybus</i> L.	Chicória-do-café; Almeirão; Chicória-amarga; Chicória-brava (Fonte: UTAD)	<i>Asteraceae</i>	Raiz; Folha; Rebento		Folha; Flor	As folhas são usadas em saladas e sopas; com as raízes secas lavadas, torradas e moídas preparava-se uma bebida semelhante ao café, tanto no Nordeste Transmontano como no Alentejo (Fontes: Carvalho, 2006; Ribeiro, 2003)
<i>Daucus carota</i> L.	Cenoura-brava; Cenoura-brava-marítima; Erva-coentrinha (Fonte: UTAD)	<i>Apiaceae</i>		Flor		Com as raízes secas tostadas e moídas obtém-se um sucedâneo do café (Fonte: PFAF)
<i>Echium vulgare</i> L.	Soagem; Viperina (Fonte: UTAD)	<i>Boraginaceae</i>	Corola	Flor		No passado, no Alentejo, as crianças consumiam o néctar existente na base das corolas (Fonte: Carvalho, 2006)

Ver página seguinte

ESPÉCIE	NOMES COMUNS	FAMÍLIA	PORTUGAL	MUGARITZ	NOMA	OBSERVAÇÕES
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Ulmária, Erva-ulmeira; Erva-das-abelhas; Rainha-dos-prados; Ulmeira (Fonte: UTAD)	<i>Rosaceae</i>		Broto		Planta muito rica em salicilatos, daí não ser recomendada a crianças com menos de 12 anos, pois em conjunto com infeção viral correm o risco de contrair síndrome de Reye, uma doença grave que acomete o cérebro e o fígado (Fontes: PFAF; Wikipedia)
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Funcho; Erva-doce; Fiôlho; Fionho; Funcho-amargo; Funcho-bravo; Funcho-de-Florença; Funcho-doce (Fonte: UTAD)	<i>Apiaceae</i>	Caule; Folha; Semente		Broto; Flor	O seu consumo em Portugal está fortemente associado à alimentação do povo cigano (Fontes: Ferreira, 2010; Ribeiro, 2003)
<i>Glechoma hederaceae</i> L.		<i>Lamiaceae</i>		Broto; Folha		
<i>Halimione portucaloides</i> (L.) Aellen		<i>Amaranthaceae</i>		Broto		
<i>Honckenia peploides</i> (L.) Ehrh.	Sapinho-da-praia; Viperina (Fonte: UTAD)	<i>Caryophyllaceae</i>			Parte aérea	Os brotos são ricos em vitamina A e C; as folhas podem ser usadas para fazer <i>sauerkraut</i> (Fonte: PFAF)
<i>Humulus lupulus</i> L.	Lúpulo; Engatadeira; Erva-engatadeira; lúparo; Lúpulo-trepador; Pé-de-galo; Vinha-do-norte (Fonte: UTAD)	<i>Cannabaceae</i>			Rebento	As folhas contêm rutina (vitamina P); as sementes contêm ácido γ -linolénico, um ácido gordo essencial (Fonte: PFAF)
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lâmio-roxo (Fonte: UTAD)	<i>Lamiaceae</i>	Flor		Parte aérea	Pelo prazer de chupar substâncias doces (Trás-os-Montes) (Fonte: Carvalho <i>et al.</i> , 2001)

Ver página seguinte

ESPÉCIE	NOMES COMUNS	FAMÍLIA	PORTUGAL	MUGARITZ	NOMA	OBSERVAÇÕES
<i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lam.	Malmequer-bravo; Olho-de-boi; Margarita-maior (Fonte: UTAD)	<i>Asteraceae</i>		Broto; Flor		
<i>Melissa officinalis</i> L.	Erva-cidreira; Citronela-pequena; Melissa (Fonte: UTAD)	<i>Lamiaceae</i>		Folha		Usada como aromatizante no fabrico de gelados, infusões e licores (Fonte: Wikipedia)
<i>Oxalis acetosella</i> L.	N/D	<i>Oxalidaceae</i>		Broto; Folha	Parte aérea	As folhas têm sabor a limão, como qualquer outra planta que contenha ácido oxálico. A quantidade de ácido oxálico reduz caso sejam sujeitas à ação do calor (Fonte: PFAF)
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Tanchagem; Acatá; Calracho; Carrajó; Carrijó; Corrió; Erva-de-ovelha; Língua de ovelha; Língua-de-vaca; Orelha-de-cabra; Ovelha; Tanchagem; Tanchagem-das-borticas; Tanchagem-menor (Fonte: UTAD)	<i>Plantaginaceae</i>		Folha		
<i>Plantago maritima</i> L.	Tanchagem-marítima (Fonte: UTAD)	<i>Plantaginaceae</i>		Parte aérea		
<i>Polypodium vulgare</i> L.	Polipódio; Fentelha; Feto-doce; Filipode; Polipódio-do-carvalho; Polipódio-do-Norte (Fonte: UTAD)	<i>Polypodiaceae</i>		N/D		A raiz é muito doce, contendo açúcares, taninos e óleos; contém 15.5% de sacarose e 4.2% de glucose (Fonte: PFAF)

Ver página seguinte

ESPÉCIE	NOMES COMUNS	FAMÍLIA	PORTUGAL	MUGARITZ	NOMA	OBSERVAÇÕES
<i>Portulaca oleracea</i> L.		<i>Portulacaceae</i>	Folha; Sumidades dos caules jovens	Folha		Em Portugal é usada em acepipes, saladas e sopas (Fontes: Rodrigues, 2001; Ribeiro, 2003; Ferreira, 2010)
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Feto; Feiteiro; Feto-do-monte; Feto-dos-montes; Feto-fêmea; Feto-fêmea-das-boticas; Feto-ordinário; Fieitos (Fonte: UTAD)	<i>Dennstaedtiaceae</i>		Folha		Possivelmente carcinogénico (Fonte: PFAF)
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	Agrião; Agrião-da-água; Agrião-das-fontes; Agrião-do-rio; Agriões; Agrião-da-Ribeira; Mastroço-dos-rios; Rabaça-dos-rios (Fonte: UTAD)	<i>Brassicaceae</i>	Folha; Caule		Folha	
<i>Rumex acetosa</i> L. <i>acetosa</i>	Azeda; Azedas; Azedas-bravas; Erva-vinagreira; Vinagreira (Fonte: UTAD)	<i>Polygonaceae</i>	Folha		Folha	Em Portugal, as folhas jovens usam-se em sopas e saladas. O seu consumo pode ser contraindicado devido a uma elevada proporção de ácido oxálico (Fontes: Carvalho, 2006; Carvalho & Ramos, 2012; PFAF)
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sabugueiro; Candelheiro; Canineiro; Flor-de-sabugueiro; Galacrista; Rosas-de-bem-fazer; Sabugo; Sabugueiro-negro; Sabugueiro-preto (Fonte: UTAD)	<i>Polygonaceae</i>			Flor	As flores são usadas na confeção de bebidas; os frutos em compotas e em pastelaria (Fonte: PFAF)

Ver página seguinte

ESPÉCIE	NOMES COMUNS	FAMÍLIA	PORTUGAL	MUGARITZ	NOMA	OBSERVAÇÕES
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Morugem; Erva-canária; Erva-moleira; Morugem-branca; Morugem-vulgar; Olho-de-toupeira; Orelha-de-toupeira (Fonte: UTAD)	<i>Caryophyllaceae</i>		Broto	Parte aérea	As folhas contêm saponinas (Fonte: PFAF)
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trevo-comum; Pé-de-lebre; Trevo-dos-prados; Trevo-ribeiro; Trevo-roxo; Trevo-violeta (Fonte: UTAD)	<i>Fabaceae</i>		Folha	Flor	
<i>Triglochin maritimum</i> L.		<i>Juncaginaceae</i>		Broto		
<i>Urtica dioica</i> L.	Urtiga; Ortigão; Urtiga-de-cauda; Urtiga-maior; Urtiga-vivaz; Urtiga-vulgar; Urtigão (Fonte: UTAD)	<i>Urticaceae</i>	Rebento; Folha		Rebento	Em Portugal usa-se em sopas e esparregados (Fontes: Rodrigues, 2001; Camejo-Rodrigues, 2007)
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	Violeta-brava; Bonelas (Fonte: UTAD)	<i>Violaceae</i>		Flor		